GESTIONE DEL SISTEMA SICUREZZA

E CULTURA DELLA PREVENZIONE NELLA SCUOLA

Gestione del sistema sicurezza e cultura della prevenzione nella scuola

Il manuale è stato prodotto da un gruppo di lavoro costituito da operatori dei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL e personale della scuola di Veneto e Toscana:

Antonia Ballottin	psicologa del lavoro, SPISAL az. ULSS 20 Verona
Lidia Bellina	medico del lavoro, SPISAL az. ULSS 9 Treviso
Rosana Bizzotto	medico del lavoro, SPISAL az. ULSS 15 Camposampiero (PD)
Alberto Cesco Frare	insegnante, addetto SPP ITIS *M. Planck* Lancenigo di Villorba (TV), coordinatore *Rete delle agenzie per la sicurezza* della provincia di Treviso
Giuliana Faccini	assistente sanitaria, SPISAL az. ULSS 21 Legnago (VR)
Sauro Garzi	insegnante, RSPP ITI-IPIA *L. da Vinci* Firenze, coordinatore progetto interregionale *Sicurezza in cattedra*
Daniela Marcolina	medico del lavoro, responsabile SPISAL az. ULSS 1 Belluno
Giuseppe Petrioli	direttore Dipartimento Prevenzione Azienda Sanitaria di Firenze
Adriano Zonch	dirigente scolastico, IPSIA *Giorgi* Treviso

Si ringraziano per i contributi:

Vincenzo Alessandrello, funzionario INAIL di Treviso
Alessio Bruscagli, insegnante, addetto SPP dell'ITI-IPIA *L. da Vinci* Firenze
Beniamino Deidda, procuratore della Repubblica, Trieste
Massimo Frilli, tecnico della prevenzione, UF PISLL, Azienda Sanitaria di Firenze
Paolo Guidotti, insegnante, addetto SPP dell'ITI-IPIA *L. da Vinci* Firenze
Iulia Mattarollo, medico competente della *Rete delle Agenzie per la Sicurezza* di Treviso
Adriano Miolli, insegnante ISISS *Scarpa* Motta di Livenza (TV)
Stefania Poterle, dirigente chimico, SPISAL ULSS 1 Belluno

Sommario

☛ Il simbolo ⊙ indica che il materiale contrassegnato è contenuto nel cd allegato

☛ Le indicazioni poste tra [ ] accanto ai titoli si riferiscono all'area disciplinare pertinente ai contenuti trattati nel relativo capitolo

PRESENTAZIONE

Il presente manuale è frutto della fattiva collaborazione della Regione Veneto e della Regione Toscana e si colloca nell'ambito dei Piani strategici di promozione della salute delle due Regioni, costituendo un'esperienza esemplare di integrazione tra sanità e scuola.
D'altra parte i dati riferiti agli infortuni, anche a carico dei giovani, e tra gli stessi studenti, giustificano l'opportunità di fare fronte comune ed elaborare strategie idonee a favorire il radicarsi della cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro negli studenti, non solo in relazione alla doverosa tutela della loro salute durante la permanenza negli istituti scolastici, ma anche in considerazione della ricaduta positiva nel mondo del lavoro, grazie alla presenza di giovani in grado di valorizzare e socializzare la sensibilità ai temi della sicurezza acquisita durante il percorso formativo.
In questa duplice prospettiva il manuale, tra le indicazioni per la gestione della sicurezza, contempla anche la formazione degli allievi secondo un'ipotesi di "formazione a cascata" avente al vertice il RSPP e alla base gli studenti; la formazione entra così nel "sistema", e quindi nell'istituzione, contro una prassi di interventi didattici episodici gestiti da insegnanti "volontari".
La collaborazione tra strutture regionali che si occupano di formazione e di tutela della salute acquista particolare importanza anche in relazione agli scenari prefigurati dalle modifiche al sistema educativo che assegnano un ruolo centrale delle strutture regionali deputate alla formazione.
E' volontà delle Regioni Toscana e Veneto promuovere iniziative finalizzate a socializzare e diffondere questo lavoro sia nel proprio territorio, coinvolgendo le altre agenzie con compiti in materia di sicurezza sul lavoro, sia nei confronti delle altre Regioni, nella convinzione dell'importanza di favorire l'implementazione del sistema di gestione della sicurezza anche nelle scuole, promuovere reti di scuole sicure e scambi di esperienze, buone pratiche e materiali utili sia sul piano didattico che di gestione della sicurezza, di contribuire a sviluppare sempre più nei giovani l'educazione alla prevenzione e alla difesa della salute e del benessere sul lavoro.

Un sentito ringraziamento ai curatori e a tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione di questo importante contributo.

Assessore Diritto alla Salute
Regione Toscana
Enrico Rossi

Assessore alle Politiche Sanitarie
Regione del Veneto
Flavio Tosi

Il monitoraggio svolto da questa Direzione Generale nell'ottobre del 2004 sull'applicazione del D.Lgs. 626/94 ha messo in evidenza una situazione sostanzialmente positiva per quanto riguarda la formazione delle figure preposte alla sicurezza nelle scuole, sia per quanto riguarda i Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione scolastici (R.S.P.P.), sia i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.), sia le cosiddette " Figure sensibili".
Una più attenta riflessione sui dati del monitoraggio ha consentito di individuare quale nodo critico la tendenza della scuola a ricercare all'esterno dell'Istituzione Scolastica la figura del Responsabile dei Servizi di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.) e di affidare la gestione del Documento di Valutazione dei Rischi (D.V.R.) in modo diffuso all'esterno.
Questa tendenza, che vanifica in parte gli investimenti sostenuti nel settore formativo e che disperde esperienze e competenze faticosamente acquisite, va contrastata e progressivamente sostituita da una maggior consapevolezza, da parte della scuola, dei vantaggi di una soluzione che consente di incrementare e valorizzare le risorse interne.
In questa prospettiva di cambiamento si inserisce il presente lavoro quale prezioso supporto - un vero manuale – per la gestione della sicurezza nelle scuole, utile anche per l'attività formativa rivolta al personale e per la progettazione di attività didattiche per gli alunni, con l'obiettivo dichiarato di contribuire alla diffusione di una cultura della sicurezza che diventi progressivamente educazione alla sicurezza.

Carmela Palumbo

Direttore Generale Ufficio Scolastico Regionale per il Veneto

INTRODUZIONE

Questo lavoro è una rielaborazione del materiale didattico predisposto per corsi di formazione rivolti alle figure scolastiche preposte alla sicurezza, integrato da quanto prodotto e sperimentato sul fronte della gestione della sicurezza nell'ambito del progetto interregionale *Sicurezza in cattedra* e delle attività promosse dalla *Rete delle agenzie per la sicurezza* della provincia di Treviso.

Si propone come manuale per la gestione della sicurezza nella scuola rivolto a dirigenti scolastici, responsabili e addetti del Servizio di prevenzione e protezione, Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.
E' stato anche concepito come supporto agli organizzatori dei corsi di formazione per dirigenti scolastici, responsabili e addetti del Servizio di prevenzione e protezione, Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, e può costituirne il libro di testo.
Può inoltre rappresentare un utile strumento per gli insegnanti nella predisposizione e conduzione di attività didattiche sulla sicurezza sul lavoro. A tal fine per ogni argomento sono indicate le discipline interessate.
Infine, fornisce indirizzi agli operatori della prevenzione nell'attività di prevenzione e vigilanza nella scuola.

Si tratta di uno strumento nato, da una parte, da riflessioni sul piano giuridico, tecnico e didattico, dall'altra da esperienze concrete, di cui raccoglie i risultati. Quindi un lavoro *dinamico,* non paralizzante, che intende avviare, più che chiudere.
Essere esaustivi, infatti, non è stata la nostra preoccupazione principale; abbiamo, comunque, cercato di trattare gli argomenti in modo esauriente, di tener conto e dare risposta ai quesiti che emergono nell'esperienza quotidiana, facendo riferimento, oltre che alla normativa vigente, a punti di vista consolidati e già pubblicati, acquisendo, laddove necessario, pareri di specialisti. Nei fatti, la normativa, modulata essenzialmente per le attività produttive, non è di immediata interpretazione per la scuola, che ha proprie logiche e complessità.
Alcuni aspetti potranno risultare affrontati in modo troppo sbrigativo, altri in modo prolisso e teorico. Questo è il limite, ma al tempo stesso il valore di un lavoro condotto a più mani, che raccoglie punti di vista e anche "culture" diverse ricondotte, speriamo, ad un disegno unitario.
Vogliamo ringraziare fin da ora chi volesse segnalarci errori ed esperienze che possano migliorare e dare ulteriori prospettive a questo lavoro, che ci auguriamo sia apprezzato, innanzitutto per la sua utilità, da parte degli operatori della scuola e della prevenzione.

gli autori

Per contatti con gli autori è possibile rivolgersi a: lbellina@ulss.tv.it o prevenzione@tin.it

NORMATIVA ED ENTI PREPOSTI

1. Normativa di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori

1.1. QUADRO LEGISLATIVO E SUA EVOLUZIONE [AREA GIURIDICO-UMANISTICA]

Possono essere fatte risalire alla fine del XIX° secolo (1899) le prime azioni di tutela dei lavoratori infortunati, quando è stata introdotta per gli imprenditori l'assicurazione obbligatoria in caso di responsabilità civile dovuta a danni derivanti dagli infortuni sul lavoro. Negli stessi anni c'è stata anche la nascita dei primi medici di fabbrica.
Nella prima metà del XX° secolo, con l'art. 2087 del Codice Civile (1942), esiste già una normativa che propone all'imprenditore un adeguamento dinamico delle misure di tutela dei lavoratori. Anche la Costituzione Italiana (1947) valorizza l'esigenza di tutela della salute del cittadino come fondamentale valore etico e sociale (artt. 32, 35, 41).
Nella fase storica in cui nel nostro Paese si è avuto lo sviluppo delle prime grandi attività industriali, i livelli degli infortuni e delle malattie professionali sono elevati anche in relazione alla crescente meccanizzazione e alla produzione su larga scala; contemporaneamente si consolida un nuovo orientamento normativo rivolto soprattutto alla prevenzione intesa come superamento della logica assicurativa e risarcitoria. Tra i tanti provvedimenti, si distinguono il DPR 547/55 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro), il DPR 303/56 (Norme generali per l'igiene del lavoro) e il DPR 164/56 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni), che hanno rappresentato il quadro normativo di riferimento per gli operatori della prevenzione fino all'emanazione del D.Lgs 626/94, e ancora oggi, in attesa di un testo unico che riordini la materia, rappresentano un importante strumento per disciplinare le norme di igiene e sicurezza.
Con queste normative lo Stato:

- identifica precisi destinatari,
- detta obblighi,
- prevede sanzioni,
- garantisce la vigilanza sulla loro applicazione.

I limiti principali della produzione normativa precedente al D.Lgs 626/94, che contribuivano a rendere il loro impatto poco efficace, riguardano:

- la difficoltà di adeguarsi al progresso tecnologico, anche se il legislatore aveva spesso utilizzato terminologie, come per esempio "per quanto possibile", che hanno complessivamente consentito all'impianto normativo di resistere nel tempo, in quanto, con l'evolversi della tecnologia, le misure possibili diventavano sempre più avanzate;
- il prevalere di una logica "oggettiva" della sicurezza basata sul fatto che le macchine, gli impianti, gli ambienti di lavoro devono possedere tutti i requisiti di sicurezza, non valorizzando abbastanza la componente "soggettiva" correlata ai soggetti della prevenzione;
- la scarsa valorizzazione degli aspetti organizzativi e gestionali;
- l'accentramento delle aziende di tutti gli obblighi di prevenzione sul datore di lavoro senza prevedere uno staff a suo sostegno.

Per contro la normativa degli anni '50 era orientata alla *tutela integrale* sia nei confronti della salute che della sicurezza del lavoratore, attraverso:

- l'imposizione di obblighi e divieti intesi sia a preservare la salute dagli effetti dei fattori di nocività potenzialmente presenti sul posto di lavoro, sia a evitare le situazioni di disagio;
- il principio di ridurre "il più possibile" la concentrazione degli inquinanti in tutti i casi nei quali siano attuabili concrete misure tecniche, indipendentemente da TLV (valore limite di esposizione) riconosciuti da norme o regolamenti;
- l'obbligo di assicurare misure tali da difendere il lavoratore anche contro gli incidenti derivanti da imperizia, imprudenza o negligenza.

Non mancano eccezioni che vedono alcune grandi aziende, già negli anni '50 e '60, riorganizzare i propri servizi di medicina aziendale e/o creare strutture aziendali dedicate alla sicurezza, anche se con funzioni prevalentemente tecnico - specialistiche.

Le organizzazioni sindacali rafforzano il loro impegno nella sensibilizzazione dei lavoratori, con un crescendo di attenzione al tema della salute nei luoghi di lavoro nell'attività di contrattazione e di mobilitazione. Lo Statuto dei Lavoratori introduce il diritto dei lavoratori di controllare l'applicazione delle norme per la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali e di promuovere la ricerca, l'elaborazione e l'attuazione di tutte le misure idonee a tutelare la loro salute. Gradualmente il problema della salute inizia ad essere strettamente correlato al contesto aziendale e si realizzano le prime iniziative di informazione e formazione dei lavoratori, che consentono di valorizzare il ruolo dei lavoratori quali soggetti attivi nella tutela prevenzionale.

Nel frattempo la Legge di Riforma Sanitaria n. 833/78 trasferisce la maggior parte dei compiti relativi alla vigilanza e al controllo dall'Ispettorato del Lavoro alle strutture periferiche delle USL (Servizi Territoriali di Prevenzione).

Alla fine degli anni '70 in Europa cominciano ad arrivare le direttive comunitarie, emanate allo scopo di assicurare la promozione, il miglioramento delle prestazioni e l'armonizzazione della sicurezza sul lavoro, che introducono alcuni importanti elementi di novità:

- la valorizzazione della prevenzione soggettiva, fondata cioè sul comportamento del lavoratore, che pertanto deve essere adeguatamente informato, formato ed addestrato;
- la prevenzione basata non tanto su precetti (per ogni situazione di rischio una misura di prevenzione), ma soprattutto su procedure (valutazione dei rischi e conseguente programma delle misure per garantire migliori livelli di sicurezza);
- previsione di una rete di soggetti che operano per la prevenzione non previsti dalla normativa precedente (responsabili e addetti al Servizio di prevenzione e protezione, Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, lavoratori destinatari di compiti particolari, coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori, committenti, ecc., alcuni dei quali con obblighi penalmente rilevanti);
- l'adozione di misure di prevenzione finalizzate a tutelare l'igiene e la sicurezza del lavoro viste come parte integrante del processo produttivo. La prevenzione deve, in sintesi, essere progettata contestualmente all' organizzazione del lavoro, ai locali di lavoro, agli impianti e alle macchine.

Si riporta l'elenco, da non considerarsi esaustivo, delle principali fonti normative.

- Costituzione: artt. 32 – 35 – 37 – 38 - 41
- Codice Penale: artt. 437 – 451 – 489 – 590
- Codice Civile: artt. 2050 – 2087

- DPR 547/55 *Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro*
- DPR 164/56 *Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni*
- DPR 303/56 *Norme generali per l'igiene del lavoro*
- DPR 1124/65 *Testo unico sulle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e malattie professionali*
- L. 977/67 *Tutela del lavoro dei fanciulli e degli adolescenti,* come modificata dal D.Lgs 345/99 e D.Lgs 262/00
- L. 1204/71 *Tutela delle lavoratrici madri* e suo regolamento di attuazione n. 1026/76, come modificato dal D.Lgs 151/01 *Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità*
- L. 300/70 *Statuto dei lavoratori*
- L. 833/78 *Istituzione del servizio sanitario nazionale*
- L. 46/90 *Norme per la sicurezza degli impianti*
- DPR 447/91 *Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti*
- D.Lgs 277/91 *Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/685/CEE, n. 837477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della L. 212/90*
- DPR 336/94 *Regolamento sulle nuove tabelle delle malattie professionali*
- D.Lgs 626/94 *Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro,* come modificato dal D.Lgs 242/96
- D.Lgs 758/94 *Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro*
- D.Lgs 230/95 *Radiazioni ionizzanti,* come modificato dal 26 maggio 200 n. 241 e dal D.Lgs 257/01 *sulla radio protezione dei lavoratori e delle popolazione*
- DPR 459/96 *Regolamento per l'attuazione delle direttive CEE 89/392, 91/368 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine*
- D.Lgs 494/96 *Attuazione direttiva CEE 92/57 concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili,* come modificato dal D.Lgs 528/99
- D.Lgs 493/96 *Attuazione direttive CEE 92/58 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute nei luoghi di lavoro*
- DM 10/3/1998 *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*
- D.Lgs 359/99 *Attuazione direttiva CEE 95/63 che modifica la direttiva CEE89/655 relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori*
- D.Lgs 66/00 *Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro*
- DPR 333/00 *Regolamento di esecuzione della L. 68/99, recante norme per il diritto al lavoro dei disabili*
- D.Lgs 38/00 *Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'art. 55 della L. 144/99*
- L. 422/00 *Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle comunità europee - Modifiche al D.Lgs 626/94 "uso di attrezzature minite di videoterminali"*
- DM 2/5/01 *Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)*

- D.Lgs 25/02 *Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro*
- D.Lgs 195/03 *Modifiche ed integrazioni al D.Lgs 626/94, per l'individuazione delle capacità e dei requisiti professionali richiesti agli addetti ed ai responsabili dei servizi di prevenzione e protezione dei lavoratori, a norma dell'articolo 21 della L. 39/02*
- DPR 222/03 *Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della L. 109/94*
- D.Lgs 235/03 *Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori*
- D.Lgs 187/05 *Attuazione della direttiva 2002/44 CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche*

1.2. NORMATIVA SCOLASTICA DI APPLICAZIONE DEL D.LGS 626/94 [AREA GIURIDICA]

DM 292 del 21/6/96 - *Individuazione del datore di lavoro negli uffici e nelle istituzioni dipendenti dal Ministero della Pubblica Istruzione, ai sensi dei decreti legislativi 626/94 e 242/96:*

- individua il dirigente scolastico come "datore di lavoro" ai sensi del D.Lgs 626/94.

DM 382 del 29/9/98 - *Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze negli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado, ai fini delle norme contenute nel D.Lgs 626/94, e successive modifiche ed integrazioni:*

- costituisce il regolamento d'attuazione del D.Lgs 626/94 per la scuola; il primo articolo stabilisce che le disposizioni contenute nel D.Lgs 277/91 e nel D.Lgs 626/94 si applicano a tutte le istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado e chiarisce in quali circostanze gli allievi sono equiparati a lavoratori;
- elenca gli obblighi e le attribuzioni del dirigente scolastico e puntualizza la figura del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione della scuola; l'articolo 7 è dedicato espressamente al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Circolare del Ministero della Pubblica Istruzione n. 119 del 29/4/99 – *D.Lgs 626/94 e successive modifiche e integrazioni; DM 382/98 Sicurezza nei luoghi di lavoro – Indicazioni attuative:*

- può essere vista come una rivisitazione del DM 382/98 ed una puntualizzazione in chiave operativa dei principali argomenti in esso trattati;
- sottolinea con enfasi il ruolo educativo e culturale che le norme sulla sicurezza possono e devono avere nell'applicazione in ambito scolastico e la necessità che tutti i soggetti coinvolti (dirigente scolastico, responsabile del Servizio di prevenzione e protezione e Rappresentante dei lavoratori innanzitutto, ma anche tutto il personale preposto alla gestione delle emergenze) si facciano promotori di un processo organico di crescita collettiva, in particolar modo rivolto agli allievi;
- definisce il ruolo e gli obblighi del dirigente scolastico;
- introduce il concetto di "figure sensibili", riferendosi agli incaricati per le emergenze;
- sull'obbligo di informazione e formazione, rammenta l'avvenuta pubblicazione, da parte del M.I.U.R., di un corso di autoformazione su CD-ROM multimediale e suggerisce di adottare opuscoli sintetici di agevole consultazione. Rispetto a questi la circolare parla di "produzione" da parte della scuola e dice che devono contenere informazioni utili "rispetto all'organizzazione dell'istituzione scolastica";
- affronta anche gli aspetti economici; per i tre grossi capitoli di spesa previsti, stesura del documento di valutazione dei rischi, nomina del responsabile esterno

e del medico competente, è possibile attingere agli stanziamenti ordinari di bilancio, destinati al funzionamento amministrativo e didattico;
- nella ripartizione delle competenze tra ente locale e istituzione scolastica, tuttavia, la circolare ricorda che l'adeguamento delle attrezzature e dei materiali destinati alle attività didattiche è di pertinenza di quest'ultima, senza però accennare ai necessari stanziamenti; sarà solo con l'avvio del Progetto di formazione delle "figure sensibili" e, in particolare, con l'assegnazione dei fondi per l'attuazione del Progetto relativi all'anno finanziario 2002, che il M.I.U.R. darà l'indicazione di utilizzare i finanziamenti anche in tal senso.

Circolare del Ministero della Pubblica Istruzione n. 122 del 19/4/00 – *D.Lgs 626/94 e successive modifiche e integrazioni. Sicurezza scuole.*

Mentre il DM 382/98 e la C.M. 119/99 hanno prevalentemente contenuto tecnico, la C.M. 122/00 si rivolge all'ambito educativo-didattico. I principi forti espressi nella circolare sono così riassumibili:
- la scuola è la sede primaria, istituzionale e strategica, per l'effettiva formazione di una cultura della sicurezza, a partire da un processo di partecipazione e sensibilizzazione di tutti gli operatori scolastici e degli allievi;
- a questo scopo, chi, all'interno della scuola, si occupa di sicurezza, deve riuscire a trasformare gli adempimenti previsti per legge in un'occasione didattica e di crescita culturale, con iniziative che non devono avere carattere occasionale o sporadico;
- la scuola e tutte le persone coinvolte nella gestione della sicurezza (dirigente scolastico, responsabile del Servizio di prevenzione e protezione e Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza in primo luogo) devono porsi come soggetti attivi e propulsori delle tematiche della sicurezza, sotto l'aspetto sia didattico che formativo e culturale (educativo);
- la scuola deve realizzare specifiche iniziative e ricercare collaborazioni con tutte le strutture territoriali istituzionalmente competenti in materia (servizi di vigilanza e prevenzione delle ASL*, INAIL, ARPA), nell'ottica di una fattiva integrazione sinergica, affinché le sollecitazioni verso le tematiche della sicurezza provengano non solo dal mondo della scuola ma dall'intera rete dei vari organismi comunque coinvolti;
- i dirigenti sono chiamati a favorire la creazione di appositi spazi nell'ambito del Piano dell'Offerta Formativa (P.O.F), nei quali sviluppare i temi della prevenzione e della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro; questo vale soprattutto per gli indirizzi tecnici e professionali, anche in considerazione della possibile definizione di nuove, specifiche figure professionali operanti in materia.

Legge 265/99 sulle Autonomie Locali

Dispone il completamento degli interventi di messa a norma entro il 31 dicembre 2004. Il termine ultimo per la messa in sicurezza delle scuole, fissato dalla L. 46/90 al 28 marzo 1993, è stato, con leggi successive, prorogato prima al 31 dicembre 1996, poi al 31 dicembre 1998, ancora al 31 dicembre 1999, poi al 31 dicembre 2004. La L. 26/05 ha rinviato al 31 dicembre 2005, e successivamente al 30 giugno 2006, l'adeguamento strutturale degli edifici scolastici.

**denominati Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL) in Veneto e Unità Funzionale Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (UF PISLL) in Toscana.*

Più che un semplice cenno, infine, merita **Carta 2000 - Sicurezza sul lavoro**, programma varato dal Governo, dalle Regioni e dalle Parti sociali (e pubblicato nel dicembre del 2000) con l'obiettivo generale di promuovere e realizzare le condizioni legislative e gli strumenti idonei per raggiungere risultati migliori nel campo della sicurezza sul lavoro, anche in relazione agli standard europei. In ambito scolastico "Carta 2000" contiene il preciso impegno, ad integrazione di quanto già fatto, di introdurre nelle attività generali di ogni istituzione scolastica i temi della salute e della sicurezza e di promuovere, ove possibile e necessario, una rilettura dei programmi didattici.
I punti più interessanti di questo documento sono:

- inserimento nel P.O.F. di percorsi che sviluppino opportunamente il tema della sicurezza sul lavoro, con particolare riferimento agli istituti ad indirizzo tecnico-professionale;
- realizzazione di percorsi formativi o attività consequenziali, in relazione alla definizione di eventuali nuovi profili professionali operanti nel campo della sicurezza;
- definizione delle "linee di percorso" al di fuori o in alternanza con l'istruzione e la scuola dell'obbligo, con chiaro riferimento a tirocini o stage aziendali, formazione professionale e formazione continua, nei quali devono avere il dovuto spazio la formazione e l'informazione sulla sicurezza.

Di seguito si riporta l'ulteriore normativa riferita alla sicurezza nella scuola.

- DM 18/12/75 del Ministero dei Lavoro Pubblici, di concerto con il Ministero della Pubblica Istruzione *Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica*
- DM 26/05/92 del Ministero dell'Interno *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*
- Circolare n. 19 del 7/6/94 della Regione Veneto *Indirizzi tecnici alle ULSS in materia di pulizia degli ambienti scolastici* Bollettino Uff. Regione n. 50 del 17/6/94
- Legge ordinaria del Parlamento n. 23 del 11/01/96 *Norme per l'edilizia scolastica*
- DPR 503/96 *Regolamento per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*
- DM 18/3/96 del Ministero dell'Interno *Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi* G.U. Suppl. Ordin. n. 85 del 11/4/96
- Lettera Circolare prot. n. 954/4122 sott. 32 del 17/5/96 del Ministero dell'Interno *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica Chiarimenti sulla larghezza delle porte delle aule didattiche ed esercitazioni*
- Lettera Circolare prot. n. P2244/4122 sott. 32 del 30/10/96 del Ministero dell'Interno DM 26/92 *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica Chiarimenti applicativi e deroghe in via generale ai punti 5.0 e 5.2*
- L. 340/97 *Norme in materia di organizzazione scolastica e di igiene edilizia*
- DM 10/03/98 *Norme tecniche relative alla Sicurezza Antincendio, in attuazione del D.Lgs 626/94*
- L. 265/99 *Disposizioni in materia di autonomia e ordinamento degli enti locali, nonché modifiche alla L. 142/90 n. 142*
- DM 30/04/01 *Istituzione dell'Osservatorio Nazionale Edilizia Scolastica - Nota 14/05/02 (Sicurezza nelle scuole)*
- UNI 7713 *Arredamenti scolastici. Tavolini e sedie pubblicato il 1/11/77* e approvato con DM 2/3/78 pubblicato in G.U. n. 100 del 12/4/78

2. D.Lgs 626/94 e aspetti organizzativi

2.1. INDICAZIONI ORGANIZZATIVE DEL D.LGS 626/94

Il D.Lgs 626/94, risultato del recepimento nell'Ordinamento giuridico italiano di 8 direttive comunitarie in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, ha lo scopo di creare in ogni impresa una struttura organizzativa ed un sistema di gestione della sicurezza nei quali risultino attivamente coinvolti tutti i soggetti sia interni che esterni all'azienda stessa.

Per maggior chiarezza si riportano i commi 1 e 2 dell'articolo 1 del decreto suddetto:

Art.1. Campo di applicazione

1. Il presente decreto legislativo prescrive misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro, in tutti i settori di attività privati o pubblici.
2. Nei riguardi delle Forze armate e di Polizia, dei servizi di protezione civile, nonché nell'ambito delle strutture giudiziarie, penitenziarie, di quelle destinate per finalità degli organi con compiti in materia di ordine e sicurezza pubblica, delle università, degli istituti di istruzione universitaria, *degli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado*, degli archivi, delle biblioteche, dei musei e delle aree archeologiche dello Stato, delle rappresentanze diplomatiche e consolari, e dei mezzi di trasporto aerei e marittimi, le norme del presente decreto sono applicate tenendo conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, individuate con decreto del Ministro competente di concerto con i Ministri del lavoro e della previdenza sociale, della sanità e della funzione pubblica.

Il D.Lgs 626 prevede:

- l'applicazione dei principi di sicurezza, che devono essere aggiornati in occasione di modifiche tecniche, organizzative, del personale;
- la costituzione del Servizio di prevenzione e protezione;
- la nomina di particolari figure addette alla prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro quali:
    - il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione (RSPP)
    - il medico competente (MC)
    - gli addetti alla gestione del primo soccorso e delle emergenze
    - il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)
- l'effettuazione della valutazione dei rischi e la stesura della documentazione necessaria (documento di valutazione dei rischi in presenza di più di 10 addetti, o autocertificazione se 10 o meno addetti) (vedi "Documento di valutazione dei rischi e autocertificazione");
- la predisposizione di un programma di interventi preventivi per la bonifica dei rischi individuati nel corso della suddetta valutazione;
- l'obbligatorietà della informazione e della formazione dei lavoratori;
- l'obbligatorietà di almeno una riunione annuale di prevenzione e protezione (nelle aziende con più di 15 lavoratori).

La valutazione del rischio, la predisposizione del documento di valutazione, la nomina del responsabile SPP, del medico competente e degli addetti al primo soccorso ed emergenza sono compiti propri del datore di lavoro e non delegabili (non trasferibili, non assegnabili) ad alcun altro soggetto della prevenzione interno o esterno all'azienda.

2.2. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (SPP)

Il Servizio di prevenzione e protezione, istituito dal datore di lavoro, è “l’insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all’azienda finalizzati all’attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell’azienda”.
Il datore di lavoro deve fornire al Servizio di prevenzione e protezione informazioni sulla natura dei rischi presenti, sull’organizzazione del lavoro e sulla programmazione e attuazione delle misure di sicurezza, la descrizione degli impianti e processi produttivi, i dati del registro infortuni e delle malattie professionali, le prescrizioni degli organi di vigilanza.
A seconda delle dimensioni e dell’articolazione aziendale, il datore di lavoro organizza il Servizio di prevenzione e protezione con una (il responsabile) o più persone (addetti), previa consultazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza; il nominativo del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione deve essere comunicato all’ente di vigilanza.
Gli addetti al SPP (che non si identificano con gli incaricati delle emergenze di primo soccorso e di antincendio) devono avere un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore ed essere in possesso di un attestato di frequenza, con verifica dell’apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi all’attività lavorativa (art. 2 D.Lgs 195/03).
Il Servizio di prevenzione e protezione supporta ed assiste il datore di lavoro nel raggiungimento di alcuni obiettivi fondamentali:

- identificazione dei pericoli per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- individuazione e caratterizzazione dei soggetti esposti;
- elaborazione della valutazione dei rischi;
- informazione e formazione sui rischi e identificazione di misure di prevenzione;
- modificazione delle condizioni di lavoro, dei metodi e dei comportamenti;
- eliminazione e/o riduzione dei rischi e promozione della salute dei lavoratori.

2.3. RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (RSPP)

In generale il RSPP può essere il datore di lavoro o un dipendente e, qualora all’interno dell’azienda non vi siano persone dipendenti con capacità adeguate, il datore di lavoro deve avvalersi di persone esterne all’azienda (art. 8 c.6 del D.Lgs 626/94 così come modificato dall’art. 21 L. 39/02). Sia il dipendente che la persona esterna devono essere designati dal datore di lavoro e devono avere capacità e requisiti professionali adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative presenti in azienda.
Il SPP, diverso dal datore di lavoro, deve avere un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore ed essere in possesso di un attestato di frequenza, con verifica dell’apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi all’attività lavorativa (art. 2 D.Lgs 195/03), mentre l’unica condizione perché il datore di lavoro svolga direttamente i compiti di RSPP è la frequenza di un corso di formazione della durata di almeno di 16 ore secondo le indicazioni del DM 16/1/97.
Il responsabile del SPP non è assoggettato a responsabilità penale. Il problema della sua eventuale responsabilità in caso di infortunio sul lavoro sarà valutato dalla magistratura sulla base della sua collocazione interna o esterna all'azienda e di un'attenta analisi del processo che ha portato al verificarsi dell'infortunio. In generale, dove il responsabile

avesse mancato di individuare un pericolo, e di conseguenza le necessarie misure preventive, non fornendo al datore di lavoro l'informazione necessaria per attuare le stesse, potrebbe essere chiamato a rispondere, ovviamente in concorso con il datore di lavoro, dell'evento. Ove invece il responsabile avesse correttamente individuato il problema e indicate le soluzioni, ma il datore di lavoro o il dirigente o il preposto non avessero dato seguito alle sue indicazioni, egli dovrebbe essere sollevato da qualsiasi responsabilità nel merito dell'evento. Sarà naturalmente l'autorità giudiziaria a pronunciarsi su questioni di questo tipo.

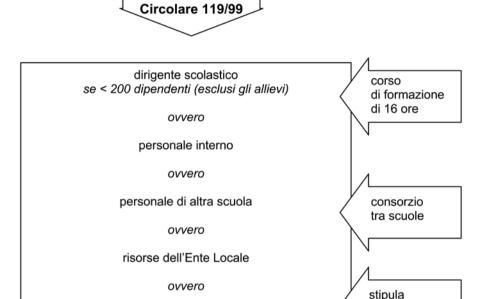
2.3.1. Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione nella scuola

Nel merito degli istituti di istruzione ed educazione, il DM 382/98 all'art. 2 prevede che il dirigente scolastico possa:

- svolgere direttamente i compiti propri del RSPP nel caso in cui il numero dei dipendenti dell'istituzione scolastica o educativa, con esclusione degli allievi di cui all'articolo 1, comma 2, non superi le 200 unità;
- ovvero designare, ai sensi dell'articolo 8 del D.Lgs 626/94, il RSPP.

Il dirigente scolastico designa, inoltre, gli addetti al Servizio medesimo.
Il Responsabile del SPP può essere individuato tra le seguenti categorie:
a) personale interno all'unità scolastica provvisto di idonea capacità adeguatamente comprovata da iscrizione ad albi professionali attinenti l'attività da svolgere e che si dichiari a tal fine disponibile;
b) personale interno all'unità scolastica in possesso di attitudini e capacità adeguate che si dichiari a tal fine disponibile;
c) personale interno ad una unità scolastica in possesso di specifici requisiti adeguatamente documentati e che sia disposto ad operare per una pluralità di istituti.
Gruppi di istituti possono avvalersi in comune dell'opera di un unico esperto esterno al fine di integrare l'azione di prevenzione e protezione svolta dai dipendenti all'uopo individuati dal dirigente scolastico. Il comma 4 dell'art. 2 del DM 382/98 prevede inoltre che sia "stipulata apposita convenzione, prioritariamente, con gli enti locali competenti per la fornitura degli edifici scolastici e dei relativi interventi in materia di sicurezza previa intesa con gli enti medesimi e, in via subordinata, con enti o istituti specializzati in materia di sicurezza sul lavoro, o con altro esperto esterno. Alla stipula della predetta convenzione può provvedere anche l'autorità scolastica competente per territorio".
La Circolare Ministeriale 119/99 chiarisce che il dirigente scolastico che si avvale di un esperto esterno per ricoprire il ruolo di responsabile deve comunque organizzare un Servizio interno. La circolare integra poi l'elenco dei soggetti che, in assenza di risorse umane interne alla scuola, possono essere nominati quali responsabili da parte del dirigente, così come già individuato nel DM 382/98, con le seguenti ulteriori opzioni (riportate in ordine di preferenza):

- tecnico dell'ente locale proprietario degli edifici scolastici (Provincia o Comune), naturalmente se disponibile;
- esperto esterno, che opera per non ben precisati "enti specializzati";
- esperto esterno libero professionista.

Fig. 1 - Responsabile SPP nella scuola

I compiti del responsabile del SPP di un istituto scolastico sono:

- individuare i fattori di rischio e le misure preventive;
- collaborare alla redazione del documento di valutazione dei rischi;
- proporre programmi di informazione e formazione;
- promuovere le richieste di intervento agli enti locali.

2.4. DATORE DI LAVORO

Le misure generali che il datore di lavoro deve adottare sono:

- individuare e valutare i rischi per la salute e la sicurezza;
- eliminare e/o ridurre i rischi alla fonte (es. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso);
- organizzare e gestire la prevenzione in azienda;
- adottare le necessarie misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali, dando priorità alle misure di protettive collettive rispetto a quelle individuali;
- limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti al rischio;
- fare effettuare il controllo sanitario ai lavoratori in funzione dei rischi specifici;
- consegnare i dispositivi di protezione individuali;
- fornire la segnaletica di sicurezza;
- rispettare i principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi;

- designare il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, il medico competente (ove previsto), gli addetti alle emergenze e al pronto soccorso;
- informare e formare i lavoratori sui rischi presenti nel luogo di lavoro;
- prevedere le misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- utilizzare i segnali di avvertimento e di sicurezza;
- predisporre la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- organizzare la riunione periodica del Servizio di prevenzione e protezione almeno una volta all'anno.

Nel settore privato, il datore di lavoro è il responsabile dell'impresa (unità produttiva), ovvero, il soggetto titolare del rapporto di lavoro in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.
Nelle pubbliche amministrazioni il D.Lgs 242/96 precisa che datore di lavoro è il "dirigente al quale spettano i poteri di gestione" ovvero il "funzionario, pur senza qualifica dirigenziale, quando sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale". In questi casi però il dirigente/funzionario non ha il potere di provvedere autonomamente all'acquisizione delle risorse finanziarie, ma rimane il soggetto fisico tenuto all'adempimento dell'obbligo di assicurare che il lavoro, nel settore di sua competenza, avvenga in sicurezza.

2.4.1. Datore di lavoro nella scuola

Per quanto riguarda la scuola, il DM 292/96 chiarisce che il datore di lavoro è il dirigente scolastico.
Il dirigente scolastico ha l'obbligo di attivarsi nei limiti delle sue possibilità e competenze per segnalare tempestivamente le necessità agli organi di direzione politica-amministrativa, adottando nel frattempo tutte le misure prudenziali provvisorie, utili o necessarie, non ultima la sospensione dell'attività formativa.

Fig. 2 - Definizioni di datore di lavoro nella scuola

La Circolare Ministeriale 199/99 precisa che le attività relative agli interventi strutturali e di manutenzione ordinaria e straordinaria delle scuole statali competono all'ente proprietario/gestore degli edifici scolastici * (naturalmente questo vale anche per le

**Per le scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado, le competenze relative alla proprietà, e dunque alla manutenzione degli edifici, sono in genere allocate nelle rispettive amministrazioni comunali di appartenenza, mentre per le scuole statali secondarie di secondo grado, la competenza è delle rispettive amministrazioni provinciali, indipendentemente dalla proprietà dell'immobile (L. 23/96).*

scuole private) e gli obblighi del dirigente rispetto a questi interventi si intendono assolti con la richiesta del loro adempimento all'ente locale. Tuttavia, anche effettuata questa comunicazione, al dirigente spettano comunque tutti gli altri compiti già definiti dal DM 382/98 e in particolare quello dell'informazione e formazione del personale e, qualora equiparati a lavoratori, degli allievi. Non basta quindi solo segnalare; quasi sempre è necessario intervenire e, tra le possibili modalità d'intervento, quello informativo e formativo sembra assumere, nella circolare, una connotazione particolare e privilegiata. Comunque, da un'interpretazione più generale del dettato legislativo (che collega i contenuti di questa circolare con il D.Lgs 626/94), appare evidente che il dirigente, che pur ha segnalato le problematiche di competenza dell'ente proprietario/gestore, deve in ogni caso intervenire, in presenza di rischi importanti, anche sul piano organizzativo-procedurale, definendo nuove (e si presume provvisorie) regole, introducendo specifici divieti, interdicendo l'utilizzo di particolari (e circoscritte) zone a rischio, ecc.
Gli obblighi per il dirigente scolastico, deducibili dagli artt. 2, 3, 4 del DM 382/98, sono sostanzialmente i medesimi indicati dal D.Lgs 626/94:

- designare il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione della scuola (può svolgere egli stesso questo ruolo solo se l'istituzione scolastica che rappresenta ha meno di 200 dipendenti, esclusi quindi gli allievi);
- designare gli addetti al Servizio di prevenzione e protezione della scuola;
- designare il personale addetto al primo soccorso e alla prevenzione incendi;
- provvedere ad organizzare la scuola per la gestione delle situazioni di emergenza;
- provvedere alla valutazione dei rischi;
- provvedere alla stesura e all'aggiornamento periodico del documento di valutazione dei rischi;
- promuovere iniziative di informazione e formazione dei dipendenti, degli allievi equiparati e di tutti gli altri utenti della scuola;
- nominare il medico competente, qualora dalla valutazione dei rischi contenuta nel documento emergano concrete situazioni di esposizione a rischi per cui è obbligatorio effettuare la sorveglianza sanitaria, anche per un gruppo ristretto di dipendenti.

La Circolare Ministeriale 119/99 aggiunge le seguenti voci:

- fornire ai lavoratori e agli allievi (quando necessario) i dispositivi di protezione individuale e collettiva;
- consultare il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (nel testo della circolare erroneamente chiamato "responsabile dei lavoratori") per ogni decisione in merito alla gestione della sicurezza.

Fig. 3 – Obblighi del dirigente scolastico

DIRIGENTE SCOLASTICO

D.Lgs 626/94
DM 382/98
Circolare 119/99

→ Valuta i rischi

→ Elabora un documento che contenga la valutazione dei rischi, indicando i criteri seguiti, le misure di prevenzione e protezione adottate e il programma delle misure da adottare (evidenziando specificità e limiti temporali delle attività svolte dagli allievi)

→ Richiede all'ente gestore o proprietario dell'immobile la realizzazione degli interventi assolvendo agli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione

→ Designa il Responsabile e i componenti SPP, l'eventuale medico competente, le "figure sensibili", gli eventuali preposti

→ Fornisce ai lavoratori e allievi equiparati gli eventuali DPI

→ Adotta ogni altra forma di protezione

→ Assicura l'attività di in-formazione verso personale e allievi

→ Consulta il RLS, o, in sua assenza, il RSA

→ Organizza il sistema per le emergenze

Per la valutazione dei rischi, a carico del dirigente scolastico (che si avvale del Servizio di prevenzione e protezione), la circolare impone una ricognizione di tutta la scuola, ambiente per ambiente, e suggerisce l'impiego di un "modello-guida", fornito in allegato alla circolare, quale ausilio strumentale minimo. E' importante sottolineare, a questo proposito, che il dirigente si assume comunque la piena responsabilità della valutazione effettuata e del relativo documento, che ne è sintesi esaustiva, anche quando si avvale dell'opera del RSPP.

2.5. LAVORATORE

E' la persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro.
Sono lavoratori equiparati:

- i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto;
- gli utenti dei servizi di orientamento o di formazione scolastica, universitaria e professionale avviati presso datori di lavoro;

- gli allievi degli istituti di istruzione ed universitari ed i partecipanti ai corsi di formazione professionali nei quali si faccia uso di laboratori, macchine, apparecchi ed attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici.

I compiti dei lavoratori sono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro;
- utilizzare correttamente i macchinari, gli impianti, le sostanze, i mezzi di trasporto e non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza, di segnalazione e di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni pericolose per la propria od altrui sicurezza;
- utilizzare correttamente i dispositivi di protezione individuale;
- segnalare immediatamente condizioni di pericolo;
- sottoporsi ai controlli sanitari.

2.5.1. Allievi

Il DM 382/98 puntualizza che l'equiparazione degli allievi a lavoratori sussiste solo:

- in relazione alla frequenza ed all'uso dei laboratori appositamente attrezzati, dove gli allievi stessi possono essere esposti ad agenti chimici, fisici e biologici oppure utilizzano macchine, apparecchiature e strumenti di lavoro in genere, compresi i computer;
- nei periodi della settimana o della giornata in cui gli allievi sono effettivamente nei laboratori e utilizzano le attrezzature in essi contenute;
- se i programmi o le attività d'insegnamento (stabiliti anche a livello di singolo istituto e inseriti quindi nel P.O.F.) prevedono esplicitamente la frequenza e l'uso dei suddetti laboratori.

Nonostante l'equiparazione a lavoratori, il loro numero non entra nel computo complessivo degli addetti ai fini della possibilità da parte del datore di lavoro di svolgere direttamente il ruolo di RSPP, delle modalità di elezione degli RLS e dell'obbligo di redazione del documento di valutazione dei rischi.

Non sono da equiparare a lavoratori gli allievi al momento del loro svolgimento di attività in palestra e gli alunni della scuola dell'obbligo occupati in attività creative all'interno di apposite aule attrezzate a questo scopo: la norma originale (che risale addirittura al DPR 547/55 ed è stata semplicemente ribadita dal D.Lgs 626/94) assimila gli allievi a lavoratori quando l'attività di laboratorio è più direttamente finalizzata all'addestramento professionale e non tanto all'acquisizione di competenze generali, con prevalenza di obiettivi ludico-didattici. Ciononostante è doveroso effettuare la valutazione dei rischi riferiti anche alle palestre e alle attività che vi si svolgono e definire i conseguenti interventi sia sul piano tecnico-organizzativo che su quello formativo-educativo.

Fig. 4 – Equiparazione degli allievi a lavoratori

LAVORATORI

D.Lgs 626/94	D.Lgs 242/96	DM 382/98
Equiparati: • studenti in stage aziendale • allievi degli istituti e CFP nei quali si facciano uso di laboratori, macchine, apparecchi e attrezzature in genere, agenti chimici, fisici e biologici	Gli allievi **non vengono computati** ai fini della determinazione del numero di lavoratori dal quale il presente decreto fa discendere particolari obblighi *(possibilità di svolgere la funzione di RSPP da parte del dirigente scolastico, numero di RLS)*	Allievi nelle istituzioni scolastiche e educative **nelle quali i programmi e le attività di insegnamento prevedono espressamente** la frequenza e l'uso di laboratori appositamente attrezzati, con possibile esposizione di agenti chimici, fisici e biologici, l'uso di macchine, apparecchi e strumenti di lavoro in genere, ivi comprese le apparecchiature fornite di VDT. L'equiparazione opera nei periodi in cui gli allievi siano effettivamente applicati alle strumentazioni o ai laboratori.

Gli allievi minorenni possono essere adibiti alle attività vietate ai lavoratori minorenni (L. 977/67 modificata dal D.Lgs 345/99 - Allegato A) in quanto svolte per motivi didattici o di formazione professionale (art. 7 D.Lgs 345/99).

2.6. RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)

Quello del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è una ruolo organizzativo rivestito da persona o persone elette o designate dai lavoratori, in tutte le aziende o unità produttive, per rappresentare i lavoratori relativamente agli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. Il RLS quindi rientra tra i diritti dei lavoratori e non rappresenta un dovere del datore di lavoro: nelle situazioni in cui i lavoratori non hanno provveduto alla sua elezione/designazione, il datore di lavoro non dovrà prendere alcun provvedimento.
Il mandato organizzativo del RLS comprende i seguenti compiti:

- accedere ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- raccogliere dai lavoratori le indicazioni di problemi concernenti la salute e la sicurezza, discutendone possibili soluzioni (diventare animatori di sicurezza);
- essere consultato sulla valutazione dei rischi, l'individuazione, la programmazione, la realizzazione e verifica delle misure di prevenzione;
- essere consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione e protezione e degli addetti alle emergenze e al pronto soccorso;
- essere consultato in merito all'organizzazione della formazione;
- promuovere l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- fare proposte in merito all'attività di prevenzione;
- partecipare alla riunione periodica;
- ricevere (e interpretare correttamente) le informazioni e la documentazione aziendale sulla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione, sulle sostanze pericolose, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;
- ricevere (e interpretare correttamente) le informazioni dai servizi di vigilanza;
- ricorrere alle autorità quando ritiene che le misure adottate non siano idonee a

garantire la sicurezza e la salute.
Al fine di espletare tali compiti deve disporre del tempo e dei mezzi necessari allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione.
Il numero minimo di RLS da eleggere/designare è correlato al numero di dipendenti:

NUMERO RLS	N. DIPENDENTI
1	sino a 200
3	da 201 a 1000
6	>1000

Nelle aziende che occupano sino a 15 dipendenti viene eletto direttamente dai lavoratori al loro interno o può essere individuato per più aziende nell'ambito territoriale o del comparto produttivo. Nelle aziende che occupano più di 15 dipendenti viene eletto o designato dai lavoratori secondo due modalità:

- nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda;
- al loro interno (in assenza delle rappresentanze sindacali).

2.6.1. Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nella scuola

L'art. 7 del DM 382/98 non aggiunge nulla di nuovo, non fornendo indicazioni di tipo operativo, né sul ruolo specifico previsto per questa figura né sui criteri di individuazione e di nomina (o designazione), per i quali rimanda al contratto collettivo quadro concordato il 7/5/96 (e pubblicato sulla G.U. del 3/2/97).

2.7. MEDICO COMPETENTE

Il datore di lavoro, nel caso di attività per la quale è prevista la sorveglianza sanitaria, ha l'obbligo di nominare il medico competente e di informarlo sui processi e sui rischi connessi all'attività produttiva richiedendo a questi l'osservanza degli obblighi derivanti dal D.Lgs 626/94.
Ai sensi del D.Lgs 626/94 possono essere nominati medici competenti coloro che siano in possesso di:

- specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o specializzazione equipollente;
- specializzazione in igiene e medicina preventiva e in medicina legale e delle assicurazioni;
- docenza o libera docenza in medicina del lavoro o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro;
- autorizzazione di cui all'art. 55 del D.Lgs 277/91.

L'elenco dei medici competenti è generalmente reperibile presso l'ordine dei medici, l'organo di vigilanza dell'ASL e le associazioni dei datori di lavoro.
Il medico competente:

- effettua la sorveglianza sanitaria e le visite mediche richieste dal lavoratore (qualora la richiesta sia correlata ai rischi professionali);
- istituisce ed aggiorna una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria;
- esprime giudizi di idoneità alla mansione specifica assegnata al lavoratore ed informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore interessato dell'eventuale giudizio di inidoneità parziale, temporanea, totale;

- collabora inoltre alla stesura del documento, alla predisposizione dell'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psico-fisica dei lavoratori, alla costituzione del servizio di pronto soccorso, all'attività di formazione e informazione dei lavoratori;
- visita gli ambienti di lavoro almeno due volte all'anno* e partecipa alla riunione periodica (almeno annuale) di prevenzione e protezione dei rischi.

2.7.1. Medico competente nella scuola

Il DM 382/98 indica di ricorrere prioritariamente ad un medico delle aziende sanitarie o di una struttura pubblica (es. INAIL) con le quali la scuola dovrà stipulare una convenzione. E' possibile anche valutare la possibilità di rivolgersi al medico competente dell'ente locale se già esistono rapporti di collaborazione nella gestione della sicurezza (Comune o Provincia).
Nel caso la scuola, in quanto "azienda del terziario", abbia meno di 200 dipendenti, il DM 16/1/97 prevede che il medico competente limiti ad una volta all'anno la visita negli ambienti di lavoro.

2.8. ADDETTI ALLE EMERGENZE

Si tratta di personale interno, espressamente individuato e designato dal datore di lavoro a svolgere questo tipo di compito; il numero delle squadre di emergenza o degli addetti alle emergenze e la loro composizione vanno stabiliti in funzione dei rischi e della dimensione dell'attività e la presenza delle squadre deve essere assicurata nell'intero arco dell'attività lavorativa tenendo conto dei turni o delle assenze.
Queste persone devono essere professionalmente qualificate in quanto il loro compito non si esaurisce nel solo intervento tecnico (salvataggio, lotta antincendio, attivazione dispositivi di sicurezza, bonifica, ecc.), ma deve prevedere, nei casi in cui si possono generare situazioni di panico, la capacità di supporto rassicurativo nei confronti delle persone coinvolte.
Vanno comunque periodicamente controllate la capacità e la tempestività di intervento mediante esercitazioni e simulazioni.
Gli addetti non hanno obblighi nella gestione della sicurezza e delle emergenze ai sensi della normativa sulla sicurezza del lavoro, non hanno cioè responsabilità penali in materia di sicurezza sul lavoro, ma solo responsabilità penali per mancata assistenza o mancato avviso delle autorità competenti ai sensi del C.P. art. 593 *"omissione di soccorso"*.

2.8.1. Addetti al pronto soccorso

Gli addetti al pronto soccorso, una volta effettuata una prima valutazione della situazione sanitaria, devono prestare i primi soccorsi alle persone colpite e attivare le strutture esterne. Un'azione di pronto soccorso può essere fine a sé stessa (sostanzialmente quando l'infortunio è l'unica conseguenza di un evento accidentale o di un'errata procedura) o costituire una delle azioni da attivare nell'ambito di un piano di emergenza.
Pertanto gli addetti devono partecipare alla redazione del piano di primo soccorso aziendale e collaborare alle prove di evacuazione. Devono, inoltre, poter intervenire prontamente (esonerato da altri incarichi) e autonomamente (senza interferenze).

** Il DM 16/01/97 chiarisce che nelle aziende di cui all'allegato I° del D.Lgs 626/94 la visita in azienda è ridotta a una volta all'anno.*

Per poter svolgere correttamente il proprio incarico, devono essere formati secondo quanto indicato nel DM 388 del 15/07/03 ed aggiornati ogni tre anni. (vedi anche "Addetto al primo soccorso")

2.8.2. Addetti all'antincendio

Gli addetti all'antincendio devono mettere in atto le prime misure per limitare le conseguenze qualora si verifichi un incendio, utilizzando i mezzi aziendali predisposti allo scopo, in collaborazione con i Vigili del fuoco. Devono inoltre adoperarsi per evitare l'insorgere di un incendio applicando metodi di controllo e degli impianti e delle attrezzature antincendio. Dovranno pertanto attivare una sorveglianza quotidiana, anche solo visiva, della praticabilità delle strutture (porte, uscite e vie di esodo), della funzionalità delle attrezzature (segnaletica, luci di emergenza) e dei mezzi di estinzione, mentre controlli periodici più attenti potranno essere effettuati all'incirca ogni 6 mesi nei confronti dell'impianti tecnologici (caldaie, impianti elettrici) in attuazione ai programmi di manutenzione aziendali. La loro formazione è stata definita dal DM 10/03/98, ma oltre alla formazione specifica essi devono conoscere bene i locali e l'ubicazione degli impianti tecnologici e dei presidi antincendio, il piano antincendio aziendale e i nominativi degli addetti al primo soccorso. (vedi anche "Valutazione del rischio incendio a scuola")

2.8.3. Addetti alle emergenze nella scuola

La Circolare 119/99 definisce "figure sensibili" il personale scolastico, incaricato di attivare gli interventi di primo soccorso e di occuparsi della prevenzione incendi.
Si tratta di personale nominato dal dirigente scolastico scelto in base alle capacità e propensioni di ciascuno, tenendo conto di eventuali controindicazioni personali. Il personale indicato non potrà rifiutarsi, se non per precisi e documentati motivi.

2.9. SOGGETTI ESTERNI

I soggetti esterni sono i progettisti, i fabbricanti, i fornitori, gli installatori.
Al momento delle scelte progettuali e tecniche, i progettisti devono rispettare i principi generali di prevenzione garantendo macchine e dispositivi di protezione rispondenti ai requisiti essenziali di sicurezza come previsto nelle disposizioni legislative e regolamenti vigenti.
Gli installatori e montatori devono attenersi alle norme di sicurezza e di igiene del lavoro e alle istruzioni fornite dai fabbricanti.
Per quanto riguarda la fornitura e la locazione finanziaria, sono vietati la fabbricazione, la vendita ed il noleggio nonché la concessione in uso di macchine, attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle vigenti norme di sicurezza. E' inoltre obbligatorio corredare la locazione finanziaria di beni assoggettati a certificazione od omologazione della documentazione prevista

2.10. ISTITUZIONI SCOLASTICHE NON STATALI

Relativamente a questo tipo di istituzioni scolastiche, la normativa del Ministero dell'Istruzione può costituire solo un riferimento; rappresentano, invece, un obbligo tutti gli adempimenti previsti dal D.Lgs 626/94.

3. Organo di controllo e sistema sanzionatorio [AREA GIURIDICA]

3.1. SERVIZIO DI PREVENZIONE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO (SPISAL) NELLA REGIONE VENETO E UNITÀ FUNZIONALE PREVENZIONE IGIENE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (UF PISLL) NELLA REGIONE TOSCANA

E' un servizio del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL* e il suo mandato è "*la prevenzione degli infortuni e delle malattie da lavoro ed il miglioramento del benessere di chi lavora e viene perseguita attraverso azioni di vigilanza, assistenza, formazione e promuovendo nelle aziende una cultura orientata allo sviluppo dei sistemi di gestione della sicurezza e al controllo dei determinanti di salute*".

Le azioni tipiche del Servizio consistono in:

Vigilanza:

- verifica dell'attuazione delle norme in materia di igiene e sicurezza in tutti i luoghi di lavoro;
- controllo dei fattori di nocività attraverso misurazioni degli inquinanti ambientali;
- riconoscimento delle cause e delle responsabilità nei casi di infortunio e malattia professionale con accertamento delle violazioni delle norme di sicurezza e di igiene del lavoro.

Attività sanitarie:

- certificazioni di idoneità al lavoro per: minori, addetti all'utilizzo di esplosivi, alla conduzione di caldaie a vapore, impiego di gas tossici, attività di autoriparazione, addetti agli impianti a fune, ecc.;
- ricorsi contro il parere espresso dal medico competente;
- tutela delle lavoratrici madri mediante accertamento delle condizioni di rischio lavorativo e ambientale;
- visite specialistiche di medicina del lavoro ed accertamenti strumentali per consulenza (a medici di base e ospedalieri) o per indagini mirate a rischi particolari;
- coordinamento delle attività svolte dai medici competenti aziendali.

Attività amministrative - autorizzative:

- vidimazione dei registri infortuni;
- valutazione dei requisiti di idoneità e salubrità dei nuovi insediamenti produttivi;
- autorizzazione ai piani di lavoro per la rimozione di amianto ex art. 34 D.Lgs 277/91;
- concessioni di deroghe:
  - all'uso dei DPI per rumore ex art. 47 D.Lgs 277/91;
  - all'uso di laboratori interrati o con altezza inferiore ex artt. 6 e 8 DPR 303/56;
- ricezione di comunicazioni, notifiche o registri obbligatori:
  - notifica per nuove attività o impianti ex art. 48 DPR 303/56;
  - notifica per apertura cantieri ex art. 11 D.Lgs 494/96;
  - comunicazioni della nomina del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione aziendale ex art 8 D.Lgs 626/94;
  - comunicazione dello svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione in azienda ex art. 10 D.Lgs 626/94;

**Le ASL sono denominate Unità Locali Socio Sanitarie (ULSS) in Veneto e Unità Sanitarie Locali (USL) in Toscana*

- comunicazioni per situazioni pericolose, di superamento dei limiti o di emergenza (rumore, impiego di cancerogeni, o di agenti biologici, amianto);
- registro degli esposti (rumore, cancerogeni, agenti biologici, amianto);
- relazione annuale sulle attività di rimozione amianto;

- rilascio e rinnovo delle patenti di abilitazione all'impiego dei gas tossici.

Attività di assistenza – informazione:

- progettazione e realizzazione di corsi di formazione/informazione;
- progettazione e realizzazione di interventi di educazione e promozione alla salute;
- divulgazione di documentazione scientifica, tecnica e normativa;
- dati statistici ed epidemiologici su infortuni e malattie professionali;
- pareri su soluzioni di bonifica ambientale o di antinfortunistica.

3.2. SISTEMA SANZIONATORIO

La disciplina sanzionatoria in Italia in materia di lavoro è regolata dal D.Lgs 758/94 che individua nello SPISAL in Veneto e nell'UF PISLL in Toscana l'organo di vigilanza in materia di igiene e sicurezza e sul lavoro, ossia l'ente preposto a individuare le violazioni alla normativa di igiene e sicurezza sul lavoro e a fare le relative prescrizioni

Alcune definizioni dei principali termini giuridici:

Illecito o reato penale: si tratta di un comportamento illecito, compiuto in violazione a leggi che prevedono responsabilità penale; si hanno due tipi di illeciti penali: le contravvenzioni e i delitti.

Pena: è la conseguenza di un reato. Essa contraddistingue giuridicamente la contravvenzione dal delitto.

Delitto: reato più grave, viene punito con la pena detentiva della reclusione e/o con la pena pecuniaria della multa (es le lesioni personali o l'omicidio conseguenti ad un infortunio sul lavoro).

Contravvenzione: reato più lieve, viene punito con la pena detentiva dell'arresto e/o con la pena pecuniaria dell'ammenda. Le leggi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro hanno tutte carattere penale, per cui l'inosservanza agli articoli di tali norme costituisce un reato penale, ossia una contravvenzione.

Reclusione: pena detentiva prevista per i delitti da scontarsi in uno stabilimento a ciò destinato con l'obbligo del lavoro e con l'isolamento notturno.

Arresto: limitazione della libertà personale prevista dalla legge come pena detentiva per le contravvenzioni; si tratta di un provvedimento a carattere provvisorio introduttivo alla custodia cautelare o come misura di polizia a tutela di un interesse.

Disposizione: provvedimento con il quale l'organo di vigilanza nell'esercizio di un potere discrezionale impone obblighi e comportamenti in materia di sicurezza e igiene del lavoro in aggiunta di quelli stabiliti dal legislatore.

Prescrizione: provvedimento impartito dall'organo di vigilanza nell'esercizio delle funzioni di Polizia Giudiziaria al fine di eliminare la contravvenzione accertata in materia di sicurezza o igiene sul lavoro. In esso vengono specificate le modalità tecniche degli interventi atti a correggere le carenze riscontrate e stabiliti i tempi per la regolarizzazione.

Organo di vigilanza: personale ispettivo di cui art. 21 comma 3 Legge 833/78 con qualifica di Ufficiale di Polizia Giudiziaria (UPG) di cui all'art 55 del CPP. L'art. 21

della citata legge stabiliva l'istituzione degli organi di vigilanza in tutte le ASL.
L'organo di vigilanza in occasione dell'ispezione presso la sede dell'attività:

- accerta le contravvenzioni;
- impartisce le prescrizioni al contravventore, notificando il provvedimento all'interessato;
- notifica copia del provvedimento anche al legale rappresentante della ditta, se si tratta di persona diversa dal contravventore;
- trasmette al Pubblico Ministero la notizia di reato che iscrive la notizia di reato nel registro Generale Notizie di Reato (G.N.R.), ma sospende il procedimento in attesa della regolarizzazione.

Tempi per la regolarizzazione: il periodo indicato nella prescrizione rappresenta il tempo tecnicamente necessario per la regolarizzazione, ma in alcuni casi, a causa della complessità del lavoro o per difficoltà oggettive, il contravventore può chiedere una proroga, che, comunque, non potrà essere superiore ai 6 mesi. Tuttavia, quando specifiche circostanze non imputabili alla volontà del contravventore determinano un ritardo, il termine può essere prorogato fino ad un termine massimo di 6 mesi; in questi caso l'organo di vigilanza è tenuto ad informare immediatamente il Pubblico Ministero.
Verifica dell'adempimento: entro 60 giorni dalla scadenza dei tempi indicati nel verbale, l'organo di vigilanza verifica se la violazione è stata eliminata secondo le modalità e nei tempi indicati nella prescrizione.
In caso di adempimento alle prescrizioni riportate nel verbale, il contravventore ottiene:

- l'ammissione al pagamento della sanzione amministrativa pari ad 1/4 del massimo dell'ammenda (il pagamento deve avvenire entro 30 giorni);
- l'estinzione della contravvenzione e l'archiviazione della pratica se dimostra di aver provveduto al pagamento entro i tempi stabiliti.

In caso di adempimento alle prescrizioni con modalità diverse da quelle impartite o in un tempo superiore a quello indicato nel verbale di ispezione (es. se il tempo di regolarizzazione viene prorogato), la valutazione spetta al Pubblico Ministero ai fini dell'applicazione del art. 162-bis del CP (oblazione).

Tutte le norme in materia di sicurezza sul lavoro riportano con chiarezza quali sono i soggetti sanzionabili (contravventori) e quali sono i reati loro attribuibili, graduando in ciascuno caso l'entità della sanzione.
I soggetti che vengono individuati come possibili contravventori sono:

- datore di lavoro,
- dirigente,
- preposto,
- lavoratore,
- medico competente.

Non sono invece previste sanzioni per il responsabile SPP e per gli addetti a tale Servizio, per i quali é possibile solo il coinvolgimento come corresponsabili in caso di infortunio, qualora si dimostri una loro "imperizia, imprudenza o negligenza".
Non sono previste sanzioni nemmeno per il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, in quanto ha solo compiti consultivi e di rappresentanza.
Il Servizio di vigilanza negli ambienti di lavoro delle ASL, oltre ad effettuare il controllo e la vigilanza sulle norme di igiene e sicurezza sul lavoro, come sopra descritto, esercita anche attività di Polizia Giudiziaria di iniziativa nel caso di infortuni o malattie

professionali che assumono le caratteristiche di "lesione personale colposa perseguibile d'ufficio". Infatti gli articoli 582 e 583 del Codice Penale stabiliscono una graduazione delle lesioni in base alla gravità clinica (Tab. 5) e definiscono in quali casi l'Autorità Giudiziaria ne deve ricercare i responsabili.

Tab. 5 - Graduazione delle lesioni personali ex art 582 e 583 C.P.

LESIONE LIEVISSIMA	Malattia/prognosi di durata non superiore a 20 giorni
LESIONE LIEVE	Malattia/prognosi di durata non superiore a 40 giorni
LESIONE GRAVE	Malattia/prognosi di durata superiore a 40 giorni ovvero – Incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni – Pericolo di vita – Indebolimento permanente di un senso o di un organo
LESIONE GRAVISSIMA	Malattia certamente o probabilmente insanabile ovvero – Perdita di un senso – Perdita di un organo – Perdita di un arto o mutilazione che renda l'arto inservibile – Perdita della capacità di procreare – Permanente e grave difficoltà nella favella – Deformazione permanente o sfregio del viso

Non c'è dubbio che tutti gli infortuni sul lavoro con inabilità temporanea superiore a 40 giorni, ma anche quelli con prognosi inferiore accaduti in violazione alle norme sulla sicurezza sul lavoro, sono da considerare lesioni personali e pertanto diventano oggetto di inchieste giudiziarie da parte dell'organo di vigilanza dell'ASL. Così pure nel caso di malattie professionali caratterizzate da deficit sensoriali (come la diffusissima ipoacusia) o alterazioni dell'apparato respiratorio (come le frequenti broncopneumopatie da accumulo o da sensibilizzazione allergica), vengono condotte indagini giudiziarie al fine di identificare le carenze igienico-ambientali che le hanno causate e i soggetti responsabili di tali omissioni.

Tab. 6 - Rilevanza penale e riferimenti procedurali di perseguibilità delle lesioni personali

Lesione personale	Dolosa° *	Colposa° **	Colposa (derivante da fatti connessi con la violazione delle norme sulla sicurezza sul lavoro)
LIEVISSIMA	Si procede: •a querela di parte offesa in assenza di aggravanti •d'ufficio in presenza di aggravanti (ex art. 583 C.P.) *	Si procede a querela di parte offesa	Si procede: •a querela di parte offesa •d'ufficio se in presenza di altro reato così perseguibile (es artt. 437 e 451 C.P.)
LIEVE	Si procede d'ufficio*	Si procede a querela di parte offesa	Si procede: •a querela di parte offesa •d'ufficio se in presenza di altro reato così perseguibile (es artt. 437 e 451 C.P.)
GRAVE	Si procede d'ufficio*	Si procede a querela di parte offesa	Si procede d'ufficio*
GRAVISSIMA	Si procede d'ufficio*	Si procede a querela di parte offesa	Si procede d'ufficio*

Fonte: V. Patussi, M. Bacciconi, P. Pisi, in "Ambiente e Sicurezza -Il sole 24 Ore" n. 2 del 30/1/01 ed. Pirola
° = art. 43 C.P.
* = è fatto obbligo di referto (art. 365 C.P. e 334 C.P.P.). Si ricorda che tra le circostanze aggravanti è da collocarsi anche la condizione di "pericolo di vita".
* * = la procedibilità a querele di parte offesa è ovviamente subordinata all'assenza di altro reato (determinante o concomitante il fatto che ha cagionato la lesione colposa) che di per sè stesso possa imporre il procedere d'ufficio.

4. Enti preposti e le loro funzioni [AREA GIURIDICA]

4.1. DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE DELL'ASL

E' la struttura tecnico-funzionale della ASL preposta alla promozione della salute e prevenzione delle malattie. Il suo mandato è, quindi, garantire la tutela della salute collettiva e fornire una risposta unitaria e efficace alla domanda di salute della popolazione, garantendo le funzioni di:

- profilassi delle malattie infettive e parassitarie;
- tutela della collettività dai rischi sanitari degli ambienti di vita e degli inquinanti ambientali;
- tutela della collettività e dei singoli dai rischi infortunistici e sanitari connessi con gli ambienti di lavoro;
- sanità pubblica veterinaria;
- tutela igienico-sanitaria degli alimenti;
- sorveglianza e prevenzione nutrizionale.

Il Dipartimento di Prevenzione svolge, pertanto, compiti e funzioni specifiche di igiene e medicina preventiva, ivi incluse le relative attività di vigilanza. Da un punto di vista organizzativo è costituito, di norma, dai seguenti Servizi/Unità Funzionali:

- **Servizio di Igiene e Sanità Pubblica (SISP)** in Veneto, **Unità Funzionale Igiene e Sanità Pubblica (UF ISP)** in Toscana, che si occupa di:
  - epidemiologia e profilassi delle malattie infettive;
  - prevenzione delle malattie non infettive (cronico-degenerative, ecc.);
  - igiene urbana e ambientale;
  - medicina legale e necroscopica.
- **Servizio di Prevenzione, Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL)** in Veneto, **Unità Funzionale Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (UF PISLL)** in Toscana, che si occupa di:
  - medicina del lavoro;
  - igiene del lavoro;
  - sicurezza ed impiantistica.
- **Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (SIAN)** in Veneto, **Unità Funzionale di Igiene Alimenti e Nutrizione (UF IAN)** in Toscana, che si occupa di:
  - igiene degli alimenti e delle bevande;
  - igiene della nutrizione.
- **Servizio Veterinario di Sanità Animale, Igiene degli Allevamenti e delle Produzioni Zootecniche** in Veneto, **Unità Funzionale di Sanità Pubblica Veterinaria (UUFF SPV)** in Toscana, che si occupa di:
  - sanità animale e profilassi delle malattie infettive;
  - sorveglianza epidemiologica;
  - anagrafe zootecnica e movimentazione animale
  - igiene degli allevamenti e, benessere animale e controllo della riproduzione animale;
  - igiene delle produzioni zootecniche, controllo dell'alimentazione animale e dell'uso del farmaco;
  - controllo dello smaltimento dei rifiuti di origine animale;
  - igiene urbana e controllo del randagismo.

- **Servizio Veterinario di Igiene della Produzione, Trasferimento, Commercializzazione, Conservazione e Trasporto degli Alimenti di origine animale e loro derivati** in Veneto, **Unità Funzionale di Sanità Pubblica Veterinaria (UUFF SPV)** in Toscana, che si occupa di:
  - igiene delle carni e derivati;
  - igiene degli ovoprodotti, del miele, del latte e derivati;
  - igiene dei prodotti della pesca e derivati.
- **Servizio di Educazione e Promozione della Salute (SEPS)**

Promuove e favorisce interventi di promozione della salute riferiti a varie tematiche (fumo, alimentazione, attività fisica, sicurezza, ecc.) operando in modo integrato con le scuole e altri soggetti.

4.2. DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO - SERVIZIO DI ISPEZIONE DEL LAVORO EX ISPETTORATO DEL LAVORO

Organo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale. Era stato istituito nel 1955 con lo scopo di "vigilare sull'esecuzione di tutte le leggi in materia di lavoro e previdenza sociale nelle attività industriali, commerciali, agricole e negli uffici e vigilare sull'applicazione dei contratti collettivi di lavoro". A seguito della Legge di riforma sanitaria le funzioni di vigilanza sull'applicazione delle leggi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro sono state trasferite alle ASL, mentre l'Ispettorato del Lavoro ha continuato a svolgere la vigilanza sugli aspetti previdenziali, retributivi e contributivi dei lavoratori, lavoratrici madri, apprendisti, fanciulli, adolescenti e minori e sull'assunzione di invalidi (elenchi speciali, categorie protette) e sulla compatibilità della mansione in rapporto all'handicap.
Per aumentare le possibilità di controllo nelle attività lavorative comportanti rischi particolarmente rilevanti (es. cantieri edili), con il D.Lgs 626/94 si è ripristinata la funzione ispettiva in materia di sicurezza sul lavoro di questo Ente, oggi denominato Servizio di Ispezione del Lavoro della Direzione Provinciale del Lavoro. Il successivo DPCM 412/97 ha definito gli ambiti e le modalità di svolgimento delle attività di vigilanza in materia di igiene e sicurezza sul lavoro; la Direzione Provinciale del Lavoro può eseguire controlli nelle seguenti attività, previa comunicazione al Servizio di Vigilanza dell'ULSS:

- edilizia (costruzioni, opere stradali, ferroviarie, idrauliche, ecc.);
- lavori in sotterraneo o in galleria anche comportanti impiego di esplosivi;
- lavori mediante cassoni in aria compressa e lavori subacquei.

Inoltre, a seguito della recente riforma delle strutture giudiziarie, gli sono state trasferite anche le competenze in precedenza assegnate al Pretore relativamente alle inchieste amministrative sugli infortuni sul lavoro mortali o con prognosi superiore ai 30 giorni, di cui all'art 56 del DPR 1124/65 (ex inchiesta pretorile).

4.3. AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTE (ARPA)

E' l'ente nato a seguito del referendum del 1993 che ha abrogato le competenze del SSN e delle ASL nel campo del controllo e della prevenzione ambientale. In Veneto l'ARPA (ARPAV) viene istituita nel 1996 con la LR 32/96, in Toscana (ARPAT) nel 1995 con la LR 66/95. Le leggi istitutive definiscono come obiettivi:

- la protezione, attraverso i controlli ambientali che tutelano la salute della popolazione e la sicurezza del territorio: si tratta di controlli dei principali

inquinanti ambientali (scarichi, emissioni, rifiuti, radiazioni, ecc.) e di monitoraggi della qualità delle diverse matrici (aria, suolo, acqua,ecc.);
- la prevenzione, attraverso la ricerca, la formazione, l'informazione e l'educazione ambientale.

L'ARPA in Veneto non si occupa esclusivamente di tutela ambientale; ad essa sono state trasferite anche le attività proprie delle ASL delle sezioni impiantistiche ed antinfortunistiche, quali le verifiche periodiche degli impianti tecnologici di sicurezza (impianti di messa a terra, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti elettrici in luoghi con elevato rischio d'incendio) e mezzi di sollevamento di persone e cose (ascensori, montacarichi, gru, ponti sviluppabili, ecc.). In Toscana le funzioni di cui sopra sono invece transitate ai Dipartimenti di Prevenzione delle Az. USL che le espletano nelle UUFF PISLL ed in apposite Unita Funzionali deputate alla verifica di impianti e macchine.

4.4. ISTITUTO SUPERIORE PREVENZIONE E SICUREZZA SUL LAVORO (ISPESL)

E' l'organo tecnico del SSN che fornisce supporto scientifico al Ministero della Salute, alle Regioni e alle ASL. Ha come funzione principale il coordinamento dei vari organismi che si occupano di sicurezza e prevenzione sul lavoro. La sede centrale (Roma) si occupa di attività di ricerca e di informazione/formazione. Le sezioni periferiche si occupano dell'omologazione e della prima verifica di mezzi di sollevamento e impianti tecnologici (centrali termiche con potenzialità superiore alle 30.000 Kcal/h e impianti di messa a terra, ecc.).

4.5. ISTITUTO NAZIONALE DELL'ASSICURAZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO (INAIL)

L'INAIL è l'ente che gestisce l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali. L'assicurazione INAIL è regolamentata dalle norme contenute nel Testo Unico sull'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali (DPR 1124/65), dal D.Lgs 38/00 "Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali" e da disposizioni speciali (collaboratori domestici, medici radiologi, casalinghe).
Nel capitolo seguente ("Tutela assicurativa"), vengono illustrati tutti gli aspetti operativi dell'INAIL.

4.6. VIGILI DEL FUOCO (VVF)

E' l'organo che ha quale funzione principale la prevenzione incendi negli ambienti di lavoro, che consiste anche nella verifica, in sede progettuale ed in sede di sopralluogo, delle caratteristiche strutturali dei luoghi di lavoro in cui sono insediate attività con rilevante rischio d'incendio. A seguito di tali verifiche, il comando dei VVF provvede al rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi alle aziende soggette.

4.7. COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI (CPT)

E' un organismo previsto dall'art. 20 del D.Lgs 626/94, costituito fra le organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, con funzioni di orientamento e di promozione di attività formative nei confronti dei lavoratori. A tal fine il comitato collabora con gli organi pubblici territoriali, suggerisce l'adozione di iniziative come

la diffusione di materiale di propaganda antinfortunistica e l'effettuazione di corsi di prevenzione per le persone preposte all'attuazione della normativa antinfortunistica. Esercita un'attività di consulenza nei luoghi di lavoro ed interviene su segnalazione delle organizzazioni sindacali rappresentate dal comitato.

4.8. MAGISTRATURA

La magistratura riceve dagli UPG dei servizi di vigilanza delle ASL tutte le informative (notizie di reato) relative a violazioni alle norme in materia di sicurezza sul lavoro, in quanto titolare dell'azione penale (vedi "Sistema sanzionatorio"). Riceve, inoltre, sempre dagli UPG dei servizi di vigilanza delle ASL, i rapporti giudiziari delle indagini svolte per individuare eventuali responsabilità, in caso di eventi infortunistici o malattie professionali aventi le caratteristiche di lesioni personali gravi. Interviene inoltre nei casi di sequestro preventivo e di sequestro probatorio.

4.9. COMUNE

Il Sindaco rappresenta l'autorità sanitaria locale, ossia l'unica autorità che può intervenire in forma cogente per la salvaguardia della salute del cittadino. Per poter intervenire però ha bisogno del parere tecnico di esperti nelle varie materie e quindi si avvale della collaborazione degli enti territoriali fra i quali il Dipartimento di Prevenzione delle ASL e l'ARPA.
Rilascia le concessioni edilizie e il certificato di agibilità degli insediamenti produttivi e degli edifici pubblici, fra cui le scuole.
Può intervenire, su richiesta motivata da parte dell'organo di vigilanza, con ordinanze che possono arrivare fino alla chiusura coatta delle attività, in caso di grave pericolo per la sicurezza e salute della collettività.

5. Tutela assicurativa

5.1. TUTELA DEI LAVORATORI

Lo Stato italiano stabilisce l'obbligo di assicurare tutti i lavoratori addetti ad attività pericolose dal rischio di possibili infortuni sul lavoro o malattie causate dall'attività lavorativa, individuando nel datore di lavoro il soggetto destinato a sostenere l'onere economico. L'INAIL è l'ente che gestisce questa assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.
Sono tutelati dall'INAIL tutti coloro che, addetti ad attività rischiose, svolgono un lavoro comunque retribuito alle dipendenze di un datore di lavoro, compresi i sovraintendenti ai lavori, i soci di società e cooperative, i medici esposti a RX, gli apprendisti, i dipendenti che lavorano al computer e registratori di cassa, i dirigenti, ecc. Sono tutelati anche gli artigiani ed i lavoratori autonomi dell'agricoltura.
I datori di lavoro hanno l'obbligo di assicurare i propri dipendenti sostenendone l'onere (premio assicurativo) che varia a seconda della pericolosità delle lavorazioni (classi di rischio) all'interno della categoria di rischio assegnata; il premio può essere rispettivamente aumentato o ridotto a seconda degli eventi denunciati nel corso dell'anno (infortuni o malattie professionali).
Attraverso l'erogazione delle prestazioni, l'INAIL assicura ai lavoratori infortunati o affetti da malattie professionali:

- l'indennità per la mancata retribuzione per il periodo di inabilità temporanea;
- indennizzo per la menomazione (inabilità permanente) della integrità psicofisica (danno biologico) e per le sue conseguenze patrimoniali (eventi successivi al 25 luglio 2000);
- il massimo recupero possibile della capacità lavorativa perduta (prestazioni diagnostiche, terapie, riabilitazioni, protesi, cure termali, ecc.);
- il risarcimento ai familiari, in caso di morte.

In relazione al danno subito dal lavoratore, l'INAIL eroga le seguenti prestazioni:

DANNO SUBITO	PRESTAZIONI EROGATE
Inabilità temporanea parziale (piccole contusioni o ferite) Assenza dal lavoro per pochi minuti o per un massimo di tre giorni	Franchigia: l'INAIL non interviene con l'indennizzo
Inabilità temporanea assoluta Assenza dal lavoro per un tempo superiore a tre giorni	L'INAIL indennizza il lavoratore a partire dal quarto giorno successivo all'infortunio (la retribuzione per i giorni in cui non vi è indennizzo assicurativo spetta al datore di lavoro).
Inabilità permanente inferiore al 16%	Nessun indennizzo è previsto per danni inferiori al 6% L'infortunato ha diritto alla liquidazione in capitale se il grado di inabilità è compreso tra il 6 ed il 16 % Entro dieci anni dalla data dell'infortunio o dalla denuncia della malattia professionale è possibile chiedere l'integrazione del grado di invalidità.
Inabilità permanente pari o superiore al 16%	L'infortunato ha diritto ad una rendita commisurata, per la parte del danno biologico, al grado di inabilità accertato e, per la parte patrimoniale, sulla base della retribuzione percepita nell'anno precedente l'infortunio nei limiti del massimale e del minimale di legge. Quote integrative per il coniuge ed i figli a carico Erogazione integrativa di fine anno a favore dei grandi invalidi Assegno mensile di assistenza personale continuativa Protesi Presidi speciali a favore di grandi invalidi Elargizione in denaro una tantum connessa alla concessione del distintivo di onore di mutilato e di grande invalido del lavoro Assegno di incollocabilità (la valutazione dell'indennizzabilità dei casi rientra nella specifica ed esclusiva competenza dell'INAIL)
Morte	Rendita per il coniuge, i figli legittimi, naturali o riconosciuti o riconoscibili, adottivi, rapportata alla retribuzione annua del lavoratore deceduto (in mancanza di coniuge e figli tale diritto può essere riconosciuto ai genitori naturali o adottivi o ai fratelli e sorelle)

5.2. CONSEGUENZE DEGLI EVENTI LESIVI: INFORTUNIO

L'infortunio è per definizione un **episodio inatteso** (il più delle volte prevedibile) che provoca, a seguito di causa violenta ed in un arco di **tempo breve** (non superiore ad un turno lavorativo), una **lesione** personale di rilevanza clinica che determina una inabilità al lavoro.
L'evento, per essere considerato "infortunio sul lavoro", deve verificarsi in occasione di attività lavorativa. (vedi anche "Glossario").

5.3. CONSEGUENZE DEGLI EVENTI LESIVI: MALATTIA PROFESSIONALE

Per malattia professionale si intende un evento patologico conseguente ad un'**esposizione protratta** a fattori di rischio presenti nell'ambiente professionale. (vedi anche "Glossario")
L'INAIL riconosce direttamente come malattie professionali quelle malattie elencate nella specifica tabella il cui ultimo aggiornamento è stato emanato con DPR 336/94. Con sentenza della Corte Costituzionale, n. 179 del 18/02/88, l'indennizzo è stato esteso a qualsiasi malattia (anche non tabellata) della quale sia comunque provata la causa di lavoro. In questo caso, l'onere di provare il nesso di causalità spetta al lavoratore

5.4. TUTELA ASSICURATIVA NELLA SCUOLA

5.4.1. Scuola statale

Premesso che tutti i dipendenti delle amministrazioni statali, ricorrendone i requisiti oggettivi e soggettivi di cui agli art. 1 e 4 del Testo Unico (T.U.), sono assicurati obbligatoriamente presso l'INAIL (art. 127 T.U.), va detto che la gestione assicurativa nella scuola viene attuata con il sistema della "gestione per conto" (Decreto del Ministero del Tesoro 10/10/85 -Gazzetta Ufficiale n. 46 del 25/2/86-).
Caratteristiche di tale forma di gestione:

- l'obbligo assicurativo si concretizza al momento dell'evento lesivo;
- le singole Amministrazioni dello Stato non corrispondono alcun premio di assicurazione ma rimborsano all'INAIL le spese sostenute per le prestazioni corrisposte maggiorate dai costi di gestione; l'onere a carico dello Stato continua a sussistere indipendentemente dalle successive vicende del rapporto di lavoro dell'infortunato (l'amministrazione statale presso la quale svolgeva attività il dipendente al momento dell'evento lesivo resta competente per il rimborso di tutte le prestazioni concesse dall'INAIL a termini di legge per lo stesso evento);
- le prestazioni assicurative (art 66 T.U.) prevedono tutte le prestazioni tipiche dell'INAIL ad eccezione della indennità giornaliera per l'inabilità temporanea.

Azione di rivalsa
L'INAIL provvede per conto delle amministrazioni statali alla liquidazione degli infortuni occorsi ai loro dipendenti in forza di un rapporto configurabile come un rapporto di mandato. Pertanto, in caso di evento con responsabilità di terzi, l'INAIL non può attivare direttamente l'azione di rivalsa né può istituire un'azione diretta al risarcimento. Tale attività compete solo ed esclusivamente all'amministrazione statale interessata, mentre l'INAIL provvederà a:

- fornire alle amministrazioni statali notizie e documenti necessari all'esperimento di detta azione;
- compiere tutti gli atti idonei per cautelare, nell'interesse delle amministrazioni medesime, l'eventuale esercizio di tale azione precisando che le stesse vengono effettuate per conto e nell'interesse dell'amministrazione statale;
- inviare immediatamente al presunto responsabile civile o corresponsabili in solido ed al danneggiato o ai suoi eredi le prescritte diffide;
- inviare copia della lettera di diffida nonché la documentazione acquisita;
- comunicare all'amministrazione statale le spese effettivamente sostenute per il caso.

Soggetti tutelati

In ambito scolastico si individuano diverse categorie soggette all'assicurazione obbligatoria:

- dirigenti;
- personale non insegnante;
- personale insegnante;
- studenti.

Dirigenti e personale non insegnante

Questi soggetti sono assicurati all'INAIL se esercitano una delle attività previste dall'art. 4 del T.U. e per loro la tutela opera come per la generalità dei lavoratori dipendenti.

Personale insegnante.

Gli insegnanti sono assicurati all'INAIL se rientrano nel campo di applicazione della tutela così come individuato dagli articoli 1 e 4 del T.U.

In particolare:

- se per lo svolgimento della loro attività fanno uso di macchine elettriche (videoterminali, computer, fotocopiatrici, videoregistratori, mangianastri, proiettori, ecc.), ovvero se frequentano un ambiente organizzato ove sono presenti le suddette macchine;
- se sono direttamente adibiti alle seguenti attività (articoli 1 punto 28 e 4 punto 5 del T.U.)
  - esperienze tecnico-scientifiche
  - esercitazioni pratiche
  - esercitazioni di lavoro
- se sono adibiti ad attività di sostegno.

Le considerazioni sin qui svolte valgono per l'intera attività formativa offerta dai piani scolastici, senza distinzioni fra attività curriculari ed extra-curriculari, comunque svolte nel quadro delle iniziative complementari ed integrative del percorso formativo offerto agli studenti. Requisito imprescindibile, ai fini dell'operatività della tutela, è che tutte le sopraelencate attività protette siano svolte dal lavoratore in via non occasionale, ossia in modo abituale e sistematico, anche se non in via continuativa. Una volta entrati nel campo di applicazione della tutela, gli insegnanti, come tutti gli altri lavoratori, sono tutelati per tutti gli infortuni occorsi per finalità lavorative, anche se non collegati con il rischio specifico dell'attività per cui sono stati assicurati (ad esempio infortunio in itinere), col solo limite del rischio elettivo.

Allievi

Gli studenti sono una particolare categoria di soggetti che non hanno un rapporto di lavoro e che sono assicurati in via eccezionale, solo ed esclusivamente per gli infortuni che accadano nel corso delle esperienze tecnico-scientifiche, delle esercitazioni pratiche e di lavoro e in palestra, di cui alla specifica disposizione del Testo Unico, con esclusione degli infortuni, come quelli in itinere, non connessi alla specifica attività per la quale sussiste l'obbligo di legge.

Viaggi di istruzione

L'insegnante chiamato ad accompagnare gli alunni durante un viaggio di istruzione o di integrazione della preparazione di indirizzo, gode della tutela assicurativa a condizione che il viaggio rientri fra quelli programmati nel piano di offerta formativa.

Per quanto riguarda gli studenti, la tutela opera solo durante i viaggi di integrazione della preparazione di indirizzo che sono quelli "essenzialmente finalizzati all'acquisizione di

esperienze tecnico-scientifiche, come i viaggi programmati dagli istituti di istruzione tecnica e professionale e dagli istituti d'arte che si prefiggono le visite in aziende, unità di produzione o mostre, nonché la partecipazione a manifestazioni nelle quali gli studenti possano entrare in contatto con le realtà economiche e produttive attinenti i rispettivi indirizzi di studio" (cfr. circolare del Ministero della Pubblica Istruzione n. 36/95 - che richiama la precedente n. 291/91). Gli infortuni occorsi durante i viaggi di integrazione della preparazione di indirizzo devono essere ammessi a tutela in quanto tali viaggi costituiscono un vero e proprio prolungamento dell'esercitazione pratica.

Causa di Servizio

La causa di servizio è inerente alla materia pensionistica privilegiata, nata come risarcimento per i militari (pensioni di guerra), con il tempo estesa a numerose categorie di lavoratori dipendenti direttamente o indirettamente dallo Stato oppure da aziende che rivestissero una peculiare natura di pubblico servizio: personale delle ferrovie e vigili del fuoco, dipendenti di enti ospedalieri, ecc.

La condizione indispensabile per l'indennizzabilità in pensionistica privilegiata è l'aver subito, per motivi di servizio, una menomazione dell'integrità personale (lesioni traumatiche o malattie) ascrivibile a categoria tabellare (malattie elencate nella tabella A del DPR 834/81), ovvero un danno alla persona configuratesi come danno patrimoniale (mancato guadagno da ridotta capacità lavorativa). La causa lesiva può essere direttamente collegata con l'attività lavorativa (causa di servizio) o indirettamente (concausa), l'importante è che derivi dall'adempimento di obblighi di servizio (doveri inerenti il proprio ufficio, osservanza di leggi o regolamenti, ordini di servizio).

Una tipica lesione da causa di servizio per gli insegnanti sono le laringiti croniche e i noduli laringei.

5.4.2. Scuola non statale

Per le scuole non statali vigono gli stessi principi enunciati nella trattazione degli eventi lesivi occorsi agli insegnanti e agli alunni delle scuole statali. Ma, mentre la copertura antinfortunistica degli insegnanti delle scuole statali è assicurata mediante la speciale forma della "gestione per conto" dello Stato, per gli insegnanti ed alunni delle scuole o istituti di istruzione non statali è dovuto un premio assicurativo.

VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI CONTENIMENTO DEI RISCHI

1. Approccio alla valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro

1.1. SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE

La valutazione dei rischi consiste in un esame di tutti gli aspetti attinenti il lavoro, finalizzato ad analizzare i pericoli, verificare le situazioni di esposizione ai pericoli, individuare i rischi e la probabilità che i rischi diano luogo a lesioni o danni (incidenti, infortuni, malattie professionali, ecc.) per i lavoratori o per altro personale presente in azienda (appaltatori, personale addetto allo scarico merci, imprese di pulizia, ecc.), e consente di individuare le misure di prevenzione e protezione per eliminare o ridurre i rischi ad un livello accettabile.
Si può pertanto definire la valutazione dei rischi come un processo finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione da attuare in azienda, che consente al datore di lavoro di prendere i provvedimenti necessari per prevenire i rischi professionali, informare e formare i lavoratori, organizzare i mezzi destinati alla prevenzione. Sulla base della valutazione dei rischi, il datore di lavoro definisce le priorità di intervento che devono tener conto dell'accettabilità dei rischi valutando anche i costi e i benefici che la loro riduzione comporta per la comunità. In pratica, la valutazione dei rischi deve consentire di portare alla luce i problemi relativi alla sicurezza e alla salute dei lavoratori, definendo con il Servizio di prevenzione e protezione proposte e programmi articolati per la risoluzione degli stessi e per il miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza.

1.2. SOGGETTI COINVOLTI NELLA VALUTAZIONE

L'obbligo di realizzare il processo di valutazione dei rischi lavorativi è a carico del datore di lavoro senza possibilità di delega ad altri soggetti interni o esterni all'azienda. A questo processo collaborano il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, e, ove previsto, il medico competente; essi forniscono il loro contributo di conoscenze utili all'inquadramento dei rischi lavorativi e alle strategie più idonee per il loro contenimento.
Il processo di valutazione dei rischi prevede la consultazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza che risulta il riferimento ed il collettore delle specifiche conoscenze ed esperienze dei lavoratori. Risultano utili anche la documentazione e le informazioni che possono venire fornite dai progettisti, fabbricanti, fornitori, installatori di macchine, impianti, strutture.

1.3. PROCESSO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E DI INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI CONTENIMENTO DEI RISCHI

Per facilitare l'identificazione e la valutazione dei rischi è opportuno organizzare l'analisi attraverso uno schema di questo tipo:
- analisi dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori esposti ai pericoli;
- identificazione dei fattori e delle situazioni di rischio;

- stima dell'entità dell'esposizione;
- valutazione del "peso" dei rischi individuati;
- verifica delle disponibilità di misure tecniche, organizzative e procedurali per eliminare o ridurre l'esposizione e/o il numero di esposti;
- verifica dell'applicabilità di tali misure;
- definizione di un piano per la messa in atto delle misure scelte;
- redazione del documento;
- definizione di tempi e modi per la verifica e/o l'aggiornamento della valutazione.

Per la definizione di "pericolo" e "rischio", vedi anche "Glossario".

1.3.1. Valutazione dei rischi

Il censimento dei pericoli consente di conoscere tutte le situazioni di rischio potenziale presenti nell'ambiente di lavoro, dal momento che il rischio è dato dall'esposizione a pericolo (la presenza ad es. di sostanze cancerogene rimane un pericolo, e non rischio, se utilizzate a ciclo chiuso).
In relazione alle situazioni pericolose messe in luce, si individueranno i lavoratori che possono essere esposti ai pericoli identificati, come singoli o come gruppo omogeneo. Questa identificazione risulterà utile sia per eventuali segnalazioni al medico competente sia per i successivi interventi di formazione.
Oltre alla consultazione dell'eventuale documentazione tecnica presente in azienda (es. schede tossicologiche dei prodotti), questa prima fase del processo di valutazione richiede l'effettuazione di sopralluoghi preferibilmente con l'ausilio di strumenti in grado di suggerire le informazioni da ricercare e di uniformare i criteri di ricerca (griglie, check list).
Identificati i fattori e le situazioni di rischio, si deve procedere a valutarne il "peso". A tal fine i parametri più importanti risultano l'entità (es. intensità del rumore, concentrazione delle sostanze), il tempo di esposizione, le misure di protezione in atto, fattori che condizionano la probabilità che il fattore di rischio considerato dia luogo a lesioni o danni, la sua diffusione (numero di lavoratori esposti), e la gravità delle possibili lesioni o danni.
Modalità per acquisire le informazioni utili sono:

- misure strumentali (rumore, polveri, solventi);
- registri acquisto o scarico del materiale utilizzato;
- osservazione delle lavorazioni (tempo di esposizione e numero di esposti, disponibilità e utilizzo di misure di protezione, comportamenti lavorativi sia quelli connessi alle procedure sia quelli gestiti in autonomia);
- interviste ai lavoratori (rispetto alla loro percezione dei rischi cui sono esposti);
- consultazione di registro infortuni e relazione sanitaria (probabilità e gravità del danno);
- schede tecniche di sicurezza dei prodotti;
- manuale d'istruzione e d'uso di macchine ed impianti.

1.3.1.1. Indicazioni per il sopralluogo

1. Realizzare l'analisi dell'ambiente di lavoro riferita a strutture, impianti e macchine, con le attività in corso.

E' utile impiegare: planimetria, normativa, check list, eventuali verbali di ispezioni, schede macchine, schede di sicurezza-etichette.

Il prodotto finale sarà, con riferimento alla planimetria, la descrizione di tutti i locali (aspetti strutturali), l'elenco e la dislocazione delle macchine, l'ubicazione dei prodotti, l'ubicazione delle uscite di sicurezza ed estintori.
2. Osservare le attività e i comportamenti di lavoratori, utilizzando preferibilmente griglie di osservazione.

1.3.1.2. Coinvolgimento dei lavoratori

Il D.Lgs 626 prevede la partecipazione dei lavoratori nel processo di valutazione; la consultazione del RLS, formalmente, può essere considerata equivalente, ma il coinvolgimento diretto dei lavoratori, oltre a fornire informazioni non mediate, ha anche una ricaduta in termini di sensibilizzazione. L'effettuazione di interviste o la somministrazione di questionari, che potrebbe essere delegata allo stesso RLS, rappresentano una possibile modalità di coinvolgimento del personale.
Con le interviste o questionari si possono richiedere conferme e integrazioni rispetto ai problemi rilevati, ad es. tempi di utilizzo di locali e attrezzature, efficienza e utilizzo di dispositivi di sicurezza, e conoscere eventuali disturbi verosimilmente correlati ad esposizioni a sostanze, disagi percepiti, eventuali incidenti, disponibilità, adeguatezza, utilizzo dei DPI.
Questa fase può rappresentare l'occasione per indagare anche su eventuale presenza di disabilità o condizioni limitanti.

E' utile disporre di un questionario o di una traccia di intervista per mansione, quali quelli proposti nel CD allegato ⊙.

1.3.1.3. Indice di rischio [AREA MATEMATICA]

La relazione fra i fattori considerati nella valutazione del rischio, cioè la probabilità di accadimento dell'evento negativo e la gravità delle lesioni da esso causate, determina l'"indice di rischio", dato da una funzione matematica tipo:

$$R = f\ (D,P)$$

R = magnitudo del rischio;
D = gravità delle conseguenze (o danno, inteso come infortunio o malattia professionale), espressa ad esempio come una funzione del numero di soggetti coinvolti in quel tipo di rischio e del livello di lesioni da esso provocato;
P = probabilità o frequenza del verificarsi delle conseguenze, espressa ad esempio in numero di volte in cui il danno può verificarsi in un dato intervallo di tempo.
La determinazione della funzione di rischio "f" presuppone di definire un modello di esposizione dei lavoratori a quel dato rischio, che consenta di porre in relazione l'entità del danno atteso e la probabilità del suo verificarsi con la magnitudo del rischio.
Attribuendo un punteggio da 1 a 4 a ciascuno dei due fattori, probabilità e gravità, si può stabilire di ricavare R come prodotto di questi ed ottenere una misura del rischio.

Tab. 1 – Matrice del rischio

Scala delle probabilità (P)					
	altamente probabile	4	8	12	16
	probabile	3	6	9	12
	poco probabile	2	4	6	8
	improbabile	1	2	3	4
		lieve	**medio**	**grave**	**gravissimo**
Scala del danno (D)					

1.3.1.3.1. Percezione del rischio [AREA UMANISTICA]

Nella definizione matematica (R = P x D), che pone l'accento su dati oggettivi, il rischio è connotato come prodotto della probabilità di un danno per la grandezza del danno. Quindi, rischio inteso come misura. Ma i problemi di misurazione sono problemi di convenzione (quindi di scelta da parte di qualcuno di scale e unità di misura), e in tutti i casi ogni rilevazione implica una quota di discrezionalità da parte di chi l'effettua.

La soggettività, inoltre, non riguarda solo il processo di valutazione, ma anche l'oggetto stesso della valutazione, quindi anche i comportamenti lavorativi, a loro volta condizionati dagli atteggiamenti, in particolare quelli nei confronti di lavoro e rischi. Al concetto di "rischio", infatti, le persone attribuiscono significati diversi in relazione all'interazione di più fattori, quali la loro cultura, il genere, l'età, i processi psicologici, la conoscenza e la loro possibilità di controllare il rischio. Abitualmente alla parola rischio è associato un concetto altamente carico di connotazione negative, ma non per tutti e in tutte le situazioni è così: si pensi ad esempio alla funzione positiva che il rischio assume nella fase di crescita, favorendo lo sviluppo dell'indipendenza, identità e maturità. Pertanto l'abituale definizione di rischio, in chiave esclusivamente negativa, non va considerata un dato assoluto, bensì una rappresentazione sociale.

Rispetto all'assunzione di comportamenti a rischio, hanno un forte peso, non solo gli aspetti personali, quali l'esperienza, ma anche il "sentire comune", cioè la cultura del gruppo di appartenenza, l'accettabilità collettiva del rischio: è risaputo che si tende a

sottostimare i rischi più comuni e a sovrastimare i rischi più rari; in questi casi agisce la cosiddetta “concentrazione del rischio”, una sorta di “effetto catastrofe” secondo cui un incidente di grandi dimensioni suscita assai più impressione di un numero uguale di morti distribuite tra più incidenti, più piccoli ma più frequenti (es. disastro aereo rispetto alla quotidianità degli incidenti stradali o lavorativi).
Nella percezione del rischio, su quella quantitativa, sembra avere un peso maggiore, quindi, la dimensione qualitativa, influenzata anche da altri fattori, quali l’immediatezza del danno (sottostima di un rischio futuro), l’involontarietà del rischio (sottostima del rischio volontario), l’assenza di beneficio collaterale associato al rischio (sottostima del rischio “vantaggioso”), infine il carattere nuovo e sconosciuto di un rischio, che non determina atteggiamenti univoci (l’esperienza di danno non sempre favorisce la percezione del rischio). In questi casi pare influire significativamente la modalità di comunicazione: quando non riescono a trovare una spiegazione o soluzione adeguata, le persone hanno la tendenza ad applicare conoscenze già in possesso per far fronte a problemi nuovi.
Un altro aspetto da considerare, noto come “ottimismo ingiustificato”, è riferito alla tendenza da parte degli individui a sottostimare il rischio a seguito della loro esperienza: quanto più frequentemente assumono comportamenti rischiosi, tanto più tendono a percepire la propria persona immune dai pericoli e capace di evitarne le loro conseguenze negative.
Conoscere la percezione del rischio dei lavoratori richiede indagini piuttosto sofisticate che difficilmente possono rientrare in un processo di valutazione; rimane comunque opportuno considerare l’esistenza di questa variabile, che sicuramente condiziona il livello di rischio presente e che rappresenta un elemento di conoscenza fondamentale su cui tarare gli interventi di formazione.

1.3.2. Programmazione e messa in atto delle misure di prevenzione

Una volta identificati i fattori di rischio e i lavoratori esposti, effettuata la stima dell’entità delle esposizioni, indicati i rischi che comportano la sorveglianza sanitaria, devono essere messe in atto le misure di prevenzione tecniche, organizzative e procedurali, tenendo conto della priorità di alcuni interventi rispetto ad altri e facendo, quindi, un’adeguata programmazione in considerazione dei tempi necessari per la loro progettazione e realizzazione tecnica.
Per attribuire alle variabili D (danno) e P (probabilità) valori più attendibili, è opportuno utilizzare il registro infortuni, dove, per le situazioni pericolose accadute nel passato, sono già conosciute le conseguenze ed è possibile calcolarne la frequenza.

1.3.2.1. Criteri per definire priorità e programmare gli interventi di protezione e di prevenzione

L’applicazione della matrice di rischio (Tab. 1) rende possibile definire una graduatoria dei rischi, e, di conseguenza, della tempistica per la realizzazione delle soluzioni da apportare per eliminare/ridurre i rischi.

Tab. 2 – Tabella di correlazione tra valore del rischio ed azioni da intraprendere

R > 8	Alto rischio	Azioni correttive indilazionabili
R 4 - 8	Medio rischio	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza
R 2 - 3	Basso rischio	Azioni correttive/migliorative da programmare nel breve-medio termine
R = 1	Rischio non significativo	Azioni migliorative da programmare nel medio-lungo termine

Per ogni rischio deve prioritariamente essere verificata la possibilità di eliminare il pericolo, cioè il fattore di rischio che lo determina (es. eliminazione vernici al piombo), secondariamente vanno studiate misure tecniche di protezione collettiva (es. incapsulamento macchina, aspirazione), procedurali (es. definizione di procedure di lavoro) e organizzative (es. rotazione dei lavoratori esposti). La protezione individuale è indicata come ultima soluzione, quando le altre non sono applicabili, o ad integrazione delle misure di protezione collettiva.
L'introduzione di un sistema integrato di misure di natura tecnica, procedurale e organizzativa aumenta l'efficacia complessiva. La scelta delle soluzioni non può essere condizionata dai costi, ma solo dalla fattibilità tecnica.

2. Documento di valutazione dei rischi

2.1. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E AUTOCERTIFICAZIONE

L'art. 4 del D.Lgs 626/94 prevede l'obbligo di procedere alla identificazione e alla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ma non fornisce tuttavia una metodologia per procedere alla stesura del documento di valutazione. Con la Circolare esplicativa del Ministero del Lavoro del 7/08/95 n. 102 vengono fornite indicazioni in merito ai requisiti minimi del documento.
Il datore di lavoro che intraprende un'attività lavorativa è tenuto all'elaborazione del documento di valutazione o dell'autocertificazione entro tre mesi dall'inizio dell'attività.
Il **documento scritto**, obbligatorio per le aziende con oltre 10 occupati, riporta quanto è stato intrapreso o viene programmato a tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori. Dovrà essere leggibile, sia per linguaggio che per esplicitazione delle tappe del percorso fatto. Il documento dovrà fornire indicazioni almeno su:

- le realtà operative, eventualmente articolate nei diversi ambienti fisici, illustrando gli elementi del ciclo produttivo rilevanti per l'individuazione e la valutazione dei rischi, lo schema del processo lavorativo, con riferimento sia ai posti di lavoro, sia alle mansioni ed ogni altro dato utile;
- le persone esposte al rischio prese in esame, nonché gli eventuali gruppi particolari (categorie di lavoratori per i quali, rispetto alla media dei lavoratori, i rischi relativi ad un medesimo pericolo sono comparativamente maggiori per caratteristiche legate alla persona);
- le varie fasi del procedimento seguito per la valutazione dei rischi;
- il coinvolgimento delle componenti aziendali, con particolare riferimento al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- le professionalità e risorse interne ed esterne cui si sia fatto eventualmente ricorso.

Per quel che concerne i criteri adottati (art. 4, comma 2, lettera a), si dovranno fornire indicazioni almeno su:

- i riferimenti normativi adottati per la definizione del livello di riduzione di ciascuno dei rischi presenti;
- gli elementi di valutazione usati in assenza di precisi riferimenti di legge (norme di buona tecnica, codici di buona pratica, ecc.).

Relativamente alle indicazioni sulle misure di protezione e prevenzione definite (art. 4, comma 2, lettera b), sarà opportuno illustrare:

- gli interventi risultati necessari a seguito della valutazione, e quelli programmati, per conseguire un'ulteriore riduzione di rischi residui;
- le conseguenti azioni di informazione e formazione dei lavoratori previste;
- l'elenco dei dispositivi di protezione personali e collettivi messi a disposizione dei lavoratori.

Rispetto al programma di attuazione delle misure di prevenzione (art. 4, comma 2, lettera c), sarà opportuno precisare:

- l'organizzazione del Servizio di prevenzione e protezione;
- il programma per l'attuazione ed il controllo dell'efficienza delle misure di sicurezza poste in atto;
- il piano per il riesame periodico od occasionale della valutazione, anche in esito ai risultati dell'azione di controllo.

Il documento dovrà poi essere accompagnato da ogni utile documentazione, in particolare da quella specificamente indicata nei singoli titoli e capi del decreto legislativo.
Si sottolinea che ogni qualvolta una normativa riferita a determinati fattori di rischio, quali rumore, polveri di legno, cancerogeni, rischio chimico, richieda una specifica valutazione, detta valutazione dovrà essere integrata come complemento essenziale nella più generale valutazione del rischio di cui si parla nell'art. 4, comma 2.
L'**autocertificazione** di valutazione dei rischi viene fatta nelle aziende fino a 10 addetti: deve indicare l'avvenuta valutazione dei rischi, l'adempimento degli obblighi collegati alla valutazione stessa (es. la nomina del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, del medico competente, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, ecc.).
L'autocertificazione viene fatta su carta libera, va datata e firmata; deve essere tenuta presso la sede dell'attività ed inviata al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
Qualora il datore di lavoro svolga direttamente i compiti di responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dovrà inviare all'organo di vigilanza competente per territorio una dichiarazione che attesti di aver effettuato la valutazione dei rischi, di aver redatto il conseguente documento o l'autocertificazione.
L'autocertificazione non attenua minimamente l'obbligo per il datore di lavoro di procedere alla valutazione dei rischi (né, tantomeno, attenua gli obblighi preventivi), ma costituisce semplicemente un alleggerimento degli obblighi documentali. E' peraltro evidente che, una volta effettuata la valutazione, al datore di lavoro converrà comunque procedere, per motivi aziendali ed organizzativi, alla stesura scritta di una sintesi conclusiva del percorso valutativo e delle misure adottate e da adottare. Quindi, è bene che il documento di valutazione, anche se informale, ad uso interno, non giuridicamente dovuto, sia sempre redatto.
Per quanto poi attiene i contenuti dell'autocertificazione, il testo della legge si presta a due diverse letture:

- una molto riduttiva e restrittiva, che in pratica consisterebbe nella pura e semplice dichiarazione di aver effettuato la valutazione dei rischi e di aver adempiuto agli obblighi conseguenti;
- una più estensiva e corretta, che individua nella autocertificazione una vera e propria sintesi (se pur molto sommaria) dei rischi valutati, delle misure adottate e di quelle previste per ulteriori miglioramenti.

Il documento o l'autocertificazione deve essere tenuto a disposizione in azienda per la consultazione anche da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si propongono liste di controllo (check-list 3 e 4) per verificare la correttezza del processo di valutazione e di individuazione delle soluzione di contenimento e di prevenzione dei rischi.

Check-list 3 - Verifica della correttezza delle procedure di valutazione dei rischi ⊙

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
PROCEDURE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

CORRETTEZZA NELLA PROCEDURA DI INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI

1. Sono stati considerati tutti gli ambienti (edifici e spazi esterni, uffici, laboratori, magazzini, servizi, viabilità esterna, ecc.) e gli ambiti (impianti, automobili, mansioni, lavoratori, ospiti, ecc.)?
2. E' stato effettuato un sopralluogo in tutti gli ambienti considerati?
3. E' stata utilizzata una griglia di osservazione durante il sopralluogo?
4. E' stato fatto un elenco di prodotti, attrezzature e macchine presenti?
5. Sono stati coinvolti i lavoratori di ogni ambito considerato mediante colloquio, intervista o questionario?
6. E' stato coinvolto il RLS mediante partecipazione al sopralluogo, questionario o intervista?
7. E' stato coinvolto l'eventuale medico competente?

CORRETTEZZA NELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

1. E' stata fatta una stima del grado di esposizione (utilizzo di prodotti, macchine e attrezzature)?
2. Sono stati utilizzati i riferimenti normativi e gli strumenti di conoscenza (registro infortuni, schede sicurezza….), di misura (fonometro…), di valutazione (dati di letteratura, relazione sanitaria….) disponibili per ogni rischio considerato?
3. Nel valutare i rischi sono state considerate la probabilità che si verifichi il danno correlato e la gravità dell'eventuale danno?
4. E' stata formulata una "graduatoria" dei rischi individuati?

CORRETTEZZA FORMALE E CHIAREZZA DEL DOCUMENTO

1. Il documento prevede le informazioni preliminari idonee a inquadrare l'azienda in termini di sedi, personale, orari, organigramma della sicurezza?
2. Il documento esplicita i criteri di individuazione dei pericoli e di valutazione dei rischi?
3. Esistono riferimenti chiari all'ambiente o attrezzature valutati (planimetria, nome della macchina, ecc.)?
4. Sono state allegate le certificazioni a supporto della valutazione, i questionari compilati da lavoratori o RLS, la sintesi dei dati riferiti agli infortuni?
5. E' stata predisposta una modalità di aggiornamento del documento "in tempo reale" dei pericoli?
6. Sono stati definiti i criteri per definire la periodicità della valutazione (annuale/a giudizio del RSPP a seguito di variazioni strutturali o organizzative)?
7. Il documento esplicita i criteri di individuazione dei provvedimenti per contenere i rischi e i criteri di programmazione degli interventi?
8. Il documento è stato condiviso dal RLS?

Check-list 4 - Verifica della correttezza dei criteri di scelta e programmazione degli interventi

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI **CRITERI DI SCELTA, DI PRIORITA' E DI PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI**
1. LIVELLO (probabilità/gravità) DI RISCHIO: è stata definita una graduatoria dei rischi? 2. ELIMINAZIONE DEL RISCHIO: per ogni rischio individuato è stata considerata e verificata la possibilità di eliminarlo? 3. DIMINUZIONE DEL RISCHIO: per ogni rischio non eliminabile sono state individuate le misure di prevenzione e protezione collettiva prima di quelle individuali (DPI)? 4. SOLUZIONI INTEGRATE: per ogni rischio sono state previsti più livelli di soluzione (tecniche, DPI, procedurali-organizzative, addestrative-formative) tali da aumentare il livello di sicurezza? 5. COMPETENZE: rispetto alle soluzioni individuate sono state definite le rispettive competenze? 6. PRIORITA' DEGLI INTERVENTI: è stata stabilita una graduatoria degli interventi? Sono stati individuati quelli prioritari? Secondo quali criteri (fattibilità tecnica, costi, pericolosità del rischio)? Per gli interventi strutturali sono state individuate misure organizzative alternative da realizzare subito in attesa della loro attuazione? 7. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI: sono stati dichiarati i tempi di realizzazione di ogni soluzione individuata? 8. CHIAREZZA DEL DOCUMENTO: la descrizione delle soluzioni è chiara, si evince la modalità di applicazione? 9. CONSULTAZIONE RLS: nella scelta delle soluzioni e delle priorità d'intervento è stato consultato il RLS? 10. SORVEGLIANZA SANITARIA: sono stati individuati i rischi per i quali si deve prevedere la sorveglianza sanitaria?

3. Valutazione dei rischi nella scuola

Spetta al datore di lavoro, e quindi al dirigente scolastico, coadiuvato dal RSPP della scuola, l'attività di valutazione dei rischi.

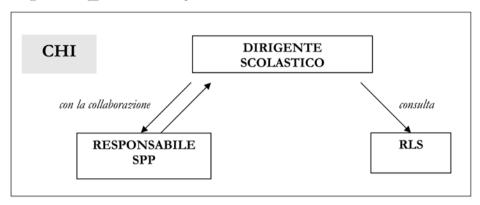
Fig. 5 – I "soggetti" della valutazione

L'analisi finalizzata alla valutazione deve riguardare aspetti strutturali e organizzativi, macchine, attrezzature e attività relative a tutti i soggetti scolastici compresi gli allievi.

Fig. 6 – Gli "oggetti" della valutazione

COSA

AMBIENTE
aule
laboratori
palestra
scale/corridoi
impianti
cortile
……………

UOMO
insegnanti
collaboratori scolastici
assistenti tecnici
pers.amministrativo
allievi
………………

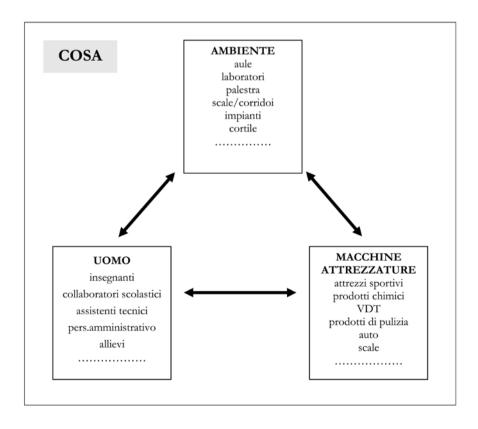
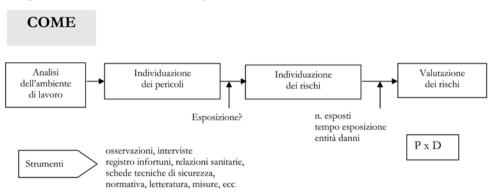
MACCHINE ATTREZZATURE
attrezzi sportivi
prodotti chimici
VDT
prodotti di pulizia
auto
scale
………………

Le procedure per la valutazione, anche nella scuola, prevedono di partire dal censimento dei pericoli per pervenire all'individuazione dei rischi.
Tra le metodologie utili nel processo di valutazione, fondamentali risultano il sopralluogo e le interviste ai lavoratori, che in ambedue i casi coinvolgono il RLS.

Fig. 7 – Le "modalità " della valutazione

Nel CD allegato si propongono alcuni esempi (non esaustivi) di tracce per effettuare interviste/ questionario a collaboratori scolastici, personale amministrativo e tecnici di laboratorio, e check-list riferite al collaboratore scolastico e al lavoro al videoterminale. ⦿

3.1. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Quando nella scuola si superano i 10 dipendenti, è obbligatoria la stesura del documento. Come già ricordato, gli allievi, anche se equiparati a lavoratori, non entrano nel computo degli addetti ai fini ai fini dell'obbligo di redazione del documento.
Di seguito (Check-list 8) si suggeriscono i requisiti formali cui il documento della scuola dovrebbe rispondere.

Check - list 8 – Documento della valutazione dei rischi: requisiti preliminari

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI **REQUISITI FORMALI**
Denominazione Istituto nominativo dirigente scolastico sede centrale e sedi periferiche: ubicazione e caratteristiche numero dipendenti (suddiviso per mansioni e per sede): collaboratori scolastici amministrativi insegnanti assistenti tecnici allievi assimilati a lavoratori (per uso attrezzatura e frequenza laboratori) totale allievi personale non dipendente servizi pulizie servizi assistenza e manutenzione altri orari (anche di eventuali corsi serali) eventuale cessione dei locali: ente/società, locali, fasce orarie nominativo responsabile e addetti SPP RLS medico competente incaricati PS squadra antincendio VALUTAZIONE periodo effettuazione autore (eventuali collaborazioni, consulenze) figure scolastiche coinvolte e modalità di coinvolgimento modalità di coinvolgimento del RLS modalità di individuazione dei pericoli (planimetrie, sopralluogo, interviste, registro infortuni) criteri di valutazione dei rischi – standard di riferimenti adottati MISURE DI RIDUZIONE DEL RISCHIO criteri di individuazione dei provvedimenti per contenere i rischi criteri di programmazione degli interventi criteri periodicità aggiornamento del documento glossario allegati data stesura firma dirigente scolastico

4. Principali tipi di rischio e relative misure di sicurezza

4.1. CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

La classificazione dei rischi risulta utile per la mappatura dell'ambiente di lavoro in cui si vuole andare ad effettuare la valutazione dei rischi.
I rischi lavorativi possono essere suddivisi in tre grandi categorie:

Rischi per la sicurezza	Rischi per la salute	Rischi per la salute e la sicurezza
strutture macchine uso di energia elettrica impiego di sostanze pericolose incendio - esplosione	agenti chimici agenti fisici agenti biologici	organizzazione del lavoro fattori psicologici fattori ergonomici condizioni di lavoro difficili

4.2. RISCHI PER LA SICUREZZA

I rischi per la sicurezza, o rischi di natura infortunistica, sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni, ovvero di danni o menomazioni fisiche (più o meno gravi) a carico delle persone addette alle varie attività lavorative, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura (meccanica, elettrica, chimica, termica, ecc.).
I rischi per la sicurezza si possono suddividere in diverse categorie:

Rischi da carenze strutturali dell'ambiente di lavoro relativamente a:	superficie dell'ambiente illuminazione (normale e in emergenza) pavimenti pareti (semplici o attrezzate: scaffalatura, apparecchiatura) viabilità interna, esterna solai soppalchi botole uscite
Rischi da carenze di sicurezza su macchine e apparecchiature relativamente a:	organi di avviamento organi di trasmissione organi di lavoro organi di comando apparecchi di sollevamento ascensori e montacarichi apparecchi a pressione (bombole e circuiti) accesso a vasche, serbatoi, piscine e simili
Rischi da manipolazione di sostanze pericolose:	sostanze infiammabili sostanze corrosive sostanze comburenti sostanze esplosive
Rischi da carenza di sicurezza elettrica connessa a:	non idoneità del progetto non idoneità d'uso impianti in atmosfere a rischio d'incendio e/o esplosioni
Rischi da incendio e/ o esplosione per:	presenza di materiali infiammabili d'uso caratteristiche strutturali o di ventilazione dei depositi e degli armadi per la conservazione di materiali infiammabili carenza di sistemi antincendio carenza di segnaletica di sicurezza

4.3. RISCHI PER LA SALUTE

I rischi per la salute, o rischi igienico-ambientali, sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori di rischio, di natura chimica, fisica e biologica.
Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o di protezione nei confronti di tali tipi di rischio deve mirare alla ricerca di un equilibrio tra uomo e ambiente di lavoro.
Tali rischi possono derivare da:
Agenti chimici. Rischi di esposizione connessi all'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a:

- ingestione;
- contatto cutaneo;
- inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi sotto forma di:
    - polveri;
    - fumi;
    - nebbie;
    - gas;
    - vapori.

Agenti fisici. Rischi da esposizione a grandezze fisiche che interagiscono in vari modi con l'organismo umano:

- rumore (presenza di apparecchiatura rumorosa durante il ciclo operativo e di funzionamento) con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro;
- vibrazioni (presenza di apparecchiatura e strumenti vibranti) con propagazione delle vibrazioni a trasmissione diretta o indiretta;
- radiazioni ionizzanti e non (presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse, ecc.);
- microclima (carenze nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene alla temperatura, umidità relativa, ventilazione, calore radiante, condizionamento);
- illuminazione (carenze nei livelli di illuminamento ambientale e dei posti di lavoro in relazione alla tipologia della lavorazione fine, finissima, ecc.; non osservanza delle indicazioni tecniche previste in presenza di videoterminali).

Agenti biologici. Rischi connessi con l'esposizione (ingestione, contatto cutaneo, inalazione) a organismi e microrganismi patogeni o non, colture cellulari, endoparassiti umani, presenti nell'ambiente a seguito di:

- emissione involontaria (impianto condizionamento, emissioni di polveri organiche, ecc.);
- emissione incontrollata (impianti di depurazione delle acque, manipolazione di materiali infetti in ambiente ospedaliero, impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti ospedalieri, ecc.);
- trattamento o manipolazione volontaria, a seguito di impiego per ricerca sperimentale in 'vitro' o in 'vivo' o in sede di vera e propria attività produttiva (biotecnologie);
- contatto con persone o animali affetti da malattie infettive.

4.4. RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA

Tali rischi sono individuabili all'interno della complessa articolazione che caratterizza il rapporto tra l'operatore e l'organizzazione del lavoro in cui è inserito. La coerenza di tale "quadro", pertanto, può essere analizzata anche all'interno di possibili trasversalità tra rischi per la sicurezza e rischi per la salute.
Tali rischi sono essenzialmente dovuti a:

Organizzazione del lavoro

- processi di lavoro usuranti: es. lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno;
- manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza;
- movimentazione manuale dei carichi;
- lavoro ai VDT (es. data entry).

Fattori psicologici

- intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro;
- carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità;
- complessità delle mansioni e carenza di controllo;
- reattività anomala a condizioni di emergenza.

Fattori ergonomici

- ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro.

Condizioni di lavoro difficili

- lavoro con animali;
- lavoro in atmosfere a pressione superiore o inferiore al normale;
- condizioni climatiche esasperate;
- lavoro in acqua: in superficie (es. piattaforme) e in immersione.

5. Sicurezza e requisiti igienici degli ambienti di lavoro e scolastici [AREA EDILE]

5.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi principali relativi ai parametri che seguono sono contenuti nel DPR 303/56 che norma i requisiti igienici dei luoghi di lavoro, nel DM 18/12/75 che dispone le caratteristiche edilizie delle scuole, oltre che nel Decreto del Ministero dell'Interno del 26/08/92 sulle norme di prevenzione incendi nelle scuole. Esistono poi circolari regionali che traducono in indicazioni tecniche gli indirizzi generali della normativa nazionale.
Le indicazioni di carattere strutturale riportate in questo capitolo sono più facilmente applicabili in fase di progettazione, meno agli edifici esistenti. Risultano comunque utili in fase di valutazione per verificare l'idoneità dei requisiti strutturali e orientare gli interventi alternativi di natura organizzativa rivolti a garantire livelli adeguati di sicurezza.

5.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEGLI AMBIENTI SCOLASTICI

L'edificio scolastico deve essere concepito come un complesso omogeneo e non come una struttura che assomma elementi spaziali diversi, ma strutturato in maniera da garantire, all'interno di aree definite dal proprio spazio architettonico, la massima flessibilità rispetto ai metodi didattici ed alle attività svolte. Deve inoltre essere progettato in modo che gli allievi possano agevolmente usufruire, attraverso gli spazi per la distribuzione orizzontale e verticale, di tutti gli ambienti della scuola, delle loro interazione ed articolazioni ed, inoltre, raggiungere le zone all'aperto. L'edificio dovrà essere tale da assicurare una sua utilizzazione anche da parte degli alunni in stato di minoranza fisica.
La localizzazione dell'edificio deve essere scelta in base ad uno studio preliminare dell'ambiente che tenga conto:

- del tipo di scuola, dell'età e del numero degli allievi;
- del tempo massimo e dei modi di percorrenza (a piedi o con veicoli) tra la residenza degli alunni, la scuola e viceversa;
- delle condizioni ambientali.

5.2.1. Requisiti essenziali dell'area

L'area su cui edificare l'edificio scolastico, in conformità al DM 18/12/75:

- deve essere, se possibile, di forma regolare e pianeggiante;
- non deve insistere su terreni umidi, malsani o potenzialmente franosi;
- deve avere accessi comodi, ampi e serviti da idonea rete viaria;
- deve consentire l'arretramento dell'ingresso principale rispetto al filo stradale in modo da garantire l'uscita sicura degli allievi;
- non deve avere accessi diretti su strade statali o provinciali;
- non deve essere in prossimità di attività che comportino gravi rischi d'incendio e/o esplosione.

L'ampiezza deve essere tale da garantire la costruzione e le successive eventuali trasformazioni nel rispetto delle presenti norme, deve avere un adeguato rapporto tra area edificata e superficie totale (non superiore ad 1/3), deve avere una superficie di

adeguata estensione destinata ai parcheggi.
Le aree non edificate debbono essere congruentemente alberate e dotate di attrezzature per lo svolgimento permanente, anche all'aperto, di attività educative e sportive.

5.2.2. Dimensioni

Le dimensioni devono tener conto dei seguenti fattori:

- raggruppamento degli allievi in base all'età ed al tipo di scuola che risulti socialmente educativo;
- programmi scolastici;
- grado di utilizzo dei servizi e delle attrezzature, possibilità di disporre di locali destinati alla sperimentazione didattica ed all'educazione permanente;
- criteri che favoriscono la concentrazione dell'alunno.

5.2.3. Misure Generali

Scuola dell'infanzia

- Minimo 3 sezioni, 15 alunni; massimo 9 sezioni, 270 alunni.

Scuola primaria

- Minimo 5 classi, 75 alunni; massimo 25 classi, 625 alunni.

Scuola secondaria di primo grado

- Minimo 6 classi, 150 alunni; massimo 24 classi, 720 alunni.

Scuola secondaria di secondo grado

- Minimo 10 classi, 250 alunni; massimo 60 classi, 1500 alunni.

5.2.4. Condizioni generali dei locali

Occorre tener conto delle caratteristiche dei luoghi di lavoro stabilite dall'art. 33 del D.Lgs 626/94.
In generale, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- pavimenti antisdrucciolevoli, esenti da protuberanze e da piani inclinati pericolosi;
- pareti dipinte a tinte chiare, meglio se con rivestimenti lavabili e disinfettabili per un'altezza minima di 2 metri;
- vetrate e pareti traslucide realizzate in modo da non essere pericolose e in materiali di sicurezza fino a 1 m da terra.

È consigliabile che le finestre abbiano spigoli arrotondati per ridurre i rischi quando aperte e per poter essere pulite in sicurezza.
Si ritiene sia anche opportuno esaminare le condizioni dell'ambiente con riferimento a:

- affollamento;
- possibilità di evacuare i locali;
- condizioni d'igiene.

Affollamento. L'eccessivo affollamento è uno stato generalizzato nelle scuole italiane. Le indicazioni contenute nei Decreti Ministeriali 331/98 e 141/99 sulla formazione delle classi non tengono infatti conto delle norme sulla prevenzione incendi per l'edilizia scolastica emanate con decreto del Ministero dell'Interno del 26/8/92. Questa situazione, non modificabile da parte del personale della scuola, dovrà essere presa in considerazione come fattore di rischio e indicata nel documento di valutazione dei rischi.
Possibilità di evacuare i locali. Per quanto riguarda l'evacuazione dei locali occorre tener conto dell'organizzazione degli spazi, che nelle aule, negli uffici e nei laboratori devono

consentire un agevole deflusso. Le vie di circolazione e di esodo sia interne che esterne e le uscite di sicurezza devono essere sgombre (si veda anche “Vie e uscite di emergenza”).
Condizioni d’igiene. La scarsa o assente manutenzione accelera il processo di degrado determinando condizioni igieniche non soddisfacenti (pitture scrostate, muffe, scarichi non funzionanti). La pulizia dei luoghi di lavoro, dei servizi, delle mense, delle palestre, dei dispositivi e degli impianti, ma anche degli spazi esterni di pertinenza della scuola, deve essere accurata e regolare.

5.2.5. Accessi all’area scolastica

I requisiti minimi dell’accesso sono:

- larghezza 3.50 m;
- altezza libera 4 m;
- raggio di volta 1.3 m;
- pendenza non superiore al 10%;
- resistenza al carico almeno 20 tonnellate (8 sull’asse anteriore e 12 su quello posteriore; passo 4 metri).

Per i locali che si trovano ad altezza superiore ai 12 m deve essere garantito l’accostamento all’edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco.
Qualora i locali adibiti ad uso scolastico si trovino adiacenti, sovrastanti o sottostanti ad altri locali aventi destinazione diversa e non pertinente all’attività scolastica, devono essere separati da questi mediante strutture aventi caratteristiche di resistenza minime pari a REI 120, senza possibilità di comunicazione fra gli ambienti. Fanno eccezione le scuole che hanno relazioni dirette con altre attività (per es. scuole infermieri, convitti, ecc.); in questo caso sono ammesse comunicazioni separate da filtri a prova di fumo. I locali con destinazioni diverse, comunque, devono avere ingressi indipendenti. Quando ci sia un alloggio per il custode, è ammessa la comunicazione diretta con locali della scuola purché questa avvenga mediante una porta che sia almeno REI 120. L‘alloggio deve comunque avere anche un accesso indipendente.
La sigla REI esprime la resistenza al fuoco, in cui:

- “R” indica la resistenza meccanica;
- “E” indica la tenuta alla propagazione del fumo e delle fiamme;
- “I” indica la tenuta alla propagazione del calore.

Il numero che segue la sigla esprime il tempo, in minuti, per il quale viene assicurata ciascuna delle caratteristiche espresse da REI.

5.2.6. Vie e uscite di emergenza

Via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.
Uscita di emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro.
Luogo sicuro: relativamente alla prevenzione incendi, è definito come “spazio scoperto ovvero compartimento antincendio (separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo) avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentire il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico)”.
Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza devono essere adeguati alle dimensioni dei luoghi di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d’uso, alle attrezzature in essi installate, nonché al numero massimo di persone che possono essere presenti in detti luoghi. Possono coincidere con le

vie e le uscite ordinarie: in tal caso é opportuno che siano ben distribuite e tali da non attraversare e non essere comunicanti con locali che, in ragione delle lavorazioni effettuate o delle sostanze in deposito, presentano rischi specifici di incendio o di rilasci tossici; dimensionate sulla base della capacità di deflusso; tali che la lunghezza massima del percorso di emergenza sia di 30 metri.
Le vie e le uscite di emergenza devono rimanere sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro: in caso di pericolo tutti i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in piena sicurezza da parte dei lavoratori.
Le porte delle uscite di emergenza devono poter essere aperte verso l'esterno facilmente e immediatamente da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza.
Le porte delle uscite di emergenza non devono essere chiuse a chiave, se non in casi specificamente autorizzati dall'autorità competente ed essere evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle disposizioni vigenti, durevole e collocata in luoghi appropriati.
L'illuminazione delle vie e delle uscite di emergenza deve essere prevista ogni qualvolta gli ambienti sono presidiati o frequentati dopo il tramonto e quando le stesse sono prive di illuminazione naturale o questa è insufficiente. In caso di guasto elettrico deve entrare in funzione l'illuminazione di sicurezza.

5.2.7. Altezza, superficie, cubatura

Il limite minimo di altezza di un locale chiuso destinato al lavoro, comprese le aule scolastiche, deve essere di almeno 3 m netti. L'organo di vigilanza competente per territorio può consentire altezze minime inferiori a quelle previste purché siano adottati adeguati sistemi di ventilazione. Per i locali destinati ad uffici, i limiti di altezza sono quelli individuati dalla normativa urbanistica vigente. Normalmente in Italia la normativa urbanistica vigente prevede altezze intorno ai 2.70 m; un'eccezione è, per esempio, rappresentata dai Comuni di alta montagna, dove, per favorire il risparmio energetico, sono consentite altezze inferiori.
Il limite minimo di superficie di un locale chiuso destinato al lavoro deve essere pari ad almeno 2 mq per lavoratore, mentre per quanto riguarda la cubatura sono previsti almeno 10 mc per lavoratore. In entrambi i casi, i valori indicati si intendono lordi, cioè senza deduzione dei mobili, macchine ed impianti fissi.

5.2.8. Porte e portoni

Le porte e i portoni apribili nei due versi devono essere trasparenti o essere muniti di pannelli trasparenti, sui quali apporre un segno indicativo all'altezza degli occhi.
Le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni, non costituite da materiali di sicurezza, devono essere protette contro lo sfondamento.
Le porte scorrevoli devono disporre di un sistema di sicurezza che impedisca loro di uscire dalle guide o di cadere.
I rischi dovuti al movimento di cancelli o portoni scorrevoli sono:

- impatto,
- schiacciamento,
- cesoiamento,
- convogliamento,
- taglio,
- uncinamento.

Le porte o i portoni che si aprono verso l'alto devono disporre di un sistema di sicurezza che impedisca loro di ricadere.
Le porte ed i portoni motorizzati devono funzionare senza rischi di infortuni per i lavoratori (Tab. 9).

Tab. 9 - Livello minimo di protezione riferito a porte e portoni motorizzati

Tipologia dei comandi di attivazione	**Tipologia d'uso**		
	Utenti informati (area privata)	**Utenti informati** (area pubblica)	**Utenti non informati**
Comando a "uomo presente" (*)	Controllo a pulsante	Controllo a pulsante con chiave	Non è consentito il comando a "uomo presente"
Comando ad impulso con la porta in vista	Limitazione delle forze, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza
Comando ad impulso con la porta non in vista	Limitazione delle forze, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza
Comando automatico (es. comando di chiusura temporizzata)	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e fotocellula, oppure rilevatori di presenza

(*) il comando a "uomo presente" non può essere attivato con vista da telecamera, in quanto è previsto che l'operatore che controlla la porta debba essere in vista e in vicinanza della porta stessa, addestrato ed abbia piena visuale dell'area interessata al movimento delle ante del portone o del cancello.

Le porte situate sul percorso delle vie di emergenza devono essere contrassegnate con segnaletica durevole conformemente alla normativa vigente.
Quando i luoghi di lavoro sono occupati, le porte devono poter essere aperte con facilità.
I riferimenti normativi sono il DPR 547/55, la direttiva macchine 98/37/CE e quella che regolamenta le predisposizione dei percorsi di esodo. Relativamente alle modalità di comando di portoni e cancelli al si fa riferimento alla norma UNI 12453 e 12455, nonché alla direttiva macchine.

5.2.9. Microclima

La valutazione delle condizioni microclimatiche negli ambienti di lavoro deve considerare il confort climatico o benessere termico.
Il clima influenza la percezione termica dell'uomo giacché sollecita i suoi meccanismi termoregolatori affinché la temperatura corporea sia mantenuta entro limiti che vanno da 36.8° a 37.4°C. La percezione del clima però non è determinata solo dai fattori fisici, ma anche da elementi soggettivi. Una situazione climatica può risultare quindi ottimale dal punto di vista dei parametri fisici per la maggior parte dei lavoratori che occupano uno stesso ambiente, mentre può risultare inadeguata per una minoranza.
E' possibile comunque determinare standard oggettivi del confort climatico valutando parametri fisici che misurano temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria; altri parametri da considerare sono il carico di lavoro (ad esempio nelle palestre) ed il vestiario. La rappresentazione del benessere termoigrometrico è dunque funzione di più variabili che devono garantire un microclima corrispondente agli indici standard (ad esempio quelli indicati per gli impianti di condizionamento).
Il DPR 412/93 stabilisce, per gli impianti termici, i periodi annuali di esercizio, la durata giornaliera di attivazione per zona climatica ed i valori massimi di temperatura (tra 18°C

e 22°C). Vengono concesse deroghe del periodo annuale di esercizio e della durata di attivazione, fra gli altri, ai nidi ed alle scuole dell'infanzia. In base alle norma di edilizia scolastica, i valori di temperatura delle aule nel periodo invernale sono compresi fra 18 e 22°C, mentre per l'umidità relativa si prevede una percentuale di 45-55.
Gli ambienti degli edifici scolastici (aule/uffici/palestre) spesso non presentano temperature ottimali: sono spesso troppo caldi o troppo freddi o troppo secchi, a volte male aerati, con ricadute generali sul microclima. Inoltre, talora nello stesso istituto, esistono condizioni di temperatura diverse tra un ambiente e l'altro, spesso per la presenza di grandi superfici vetrate esposte a nord e a sud e, passando da un'aula all'altra e percorrendo i corridoi e le scale, vi sono bruschi cambiamenti di temperatura. Altri problemi sono connessi al fermo delle caldaie il fine settimana, alla carenza di manutenzione degli infissi o dell'impianto termico, all'impossibilità di regolare le temperature in modo autonomo nelle aule e al sovraffollamento delle aule.
Nei locali dove sono presenti impianti di condizionamento, nei periodi nei quali è necessaria la refrigerazione dell'aria, la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno non deve superare il valore di 7°C, l'umidità relativa deve essere compresa tra il 40 e il 50% (Circolare della Regione Veneto n. 13 del 1/07/97).
Nel caso specifico dell'aerazione dei locali di lavoro chiusi, è necessario che i lavoratori dispongano di aria salubre, in quantità sufficiente anche se ottenuta con impianti di aerazione o condizionamento. Se viene utilizzato un impianto di aerazione, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Se sono impiegati impianti di condizionamento dell'aria o di ventilazione meccanica, questi non devono creare correnti fastidiose: la velocità dell'aria in una fascia di 2 metri d'altezza rispetto alla quota del pavimento non deve superare 0.15 m/sec (Circolare della Regione Veneto n. 13 del 1/07/97).

5.2.10. Inquinamento indoor

I livelli di qualità dell'aria vengono considerati accettabili quando non vi è presenza di inquinanti noti in concentrazione che possa provocare effetti avversi (cronici o acuti) sulla salute delle persone esposte. Alcuni fra i principali inquinanti aerodispersi degli ambienti chiusi sono illustrati nella tab. 10.

Tab. 10 - Inquinamento indoor

Fonti di inquinamento indoor	Agenti inquinanti
materiali di costruzione	radon, amianto, alcune fibre minerali
materiali di rivestimento (es. moquette)	composti volatili organici, contaminanti biologici, acari
arredamento	formaldeide, composti volatili organici
prodotti per la pulizia (spray)	composti volatili organici, propellenti
persone	agenti biologici batteri, virus, funghi
impianti di condizionamento	agenti biologici: muffe, batteri (es. legionella), inquinanti aerodispersi
fotocopiatrici	composti organici volatili, ozono
fumo di sigaretta	idrocarburi policiclici, composti organici volatili, formaldeide, CO, polveri sottili

Nelle aule, anche perché non sempre viene rispettato il corretto rapporto cubatura/numero occupanti, le condizioni dell'aria peggiorano con il protrarsi della permanenza nelle classi. Ciò avviene anche quando siano rispettati i requisiti minimi di aerazione, indicati nella Circolare Veneto n. 13/97, che prevedono almeno 1/8 di superficie

aerante apribile. Aerare le aule durante gli intervalli non è sufficiente, i cambi d'aria andrebbero effettuati una volta all'ora, ma non sempre è agevole effettuarli in presenza degli allievi, specie in casi di condizioni esterne sfavorevoli o in caso di alunni di fasce d'età particolarmente basse. In questi casi è opportuno ricercare soluzioni organizzative alternative
I ricambi orari d'aria indicati dalle norme per la qualità dell'aria (ANSI/ASHRAE 62-1989 *Ventilation for Accettable Indoor Air Quality)* indicano, per le aule, 28.8 mc per persona, per i laboratori 36 mc per persona.

5.2.10.1. Rischio radon

Anche se attualmente la normativa non prevede la misurazione della presenza di gas radon in tutti gli ambienti di lavoro, la valutazione dell'eventuale esposizione a radon, in particolare negli ambienti scolastici, costituisce un intervento auspicabile in ragione del fatto che la popolazione in età scolare può essere considerata più sensibile agli effetti nocivi delle radiazioni.
Il radon è un gas radioattivo di origine naturale, inodore, incolore e insapore, estremamente volatile e solubile in acqua. E' un prodotto del decadimento radioattivo del radio, derivato, a sua volta dall'uranio. Esso si trova principalmente nel terreno, dove mescolato all'aria si propaga fino a risalire in superficie, senza costituire un rischio se si diluisce rapidamente in atmosfera, mentre, al contrario, penetrando in un ambiente confinato, può tendere ad accumularsi e raggiungere concentrazioni dannose per le persone. Nel 1988 l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ha classificato il radon come cancerogeno di gruppo 1, ossia sostanza per la quale vi è evidenza accertata di cancerogenicità per l'uomo.
La natura geologica del suolo di molte zone, le tecniche utilizzate per la costruzione di edifici e i materiali impiegati costituiscono elementi che fanno dell'Italia un'area particolarmente a rischio dal punto di vista del radon.
Una recente campagna di misurazioni condotta dall'Istituto di Fisica dell'Università cattolica del Sacro Cuore e dal Dipartimento di prevenzione dell'USL Rm3 ha rivelato che, in oltre il 50% degli edifici scolastici analizzati, la concentrazione di gas radon era superiore ai livelli indicati dal D.Lgs 241/00, con valori particolarmente alti nei locali interrati e seminterrati.
Anche nella Regione Veneto un'indagine condotta dall'ARPAV nel 2000 ha evidenziato un valore di 94 Bequerel per mc nelle abitazioni, valore superiore alla media nazionale di 70 rilevata in una precedente indagine del 1989. Le aree del Veneto, che per motivi geologici sono risultate a maggior potenziale di radon, sono la zona settentrionale del bellunese e del vicentino. A seguito di tali risultati preliminari, l'ARPAV ha promosso una campagna di misure in tutte le scuole dell'obbligo sia pubbliche che private, individuandole come siti sensibili. L'indagine è tuttora in corso e i dati non sono ancora disponibili.
E' utile dunque inserire l'esposizione a gas radon nel processo di monitoraggio e valutazione dei rischi, per la quale sarà possibile utilizzare il futuro dato della ricerca ARPAV; qualora si dovessero rilevare concentrazioni tali da costituire un rischio per la salute degli alunni e del personale docente, potranno essere messe a punto tecniche di bonifica che nella maggior parte dei casi risultano essere molto efficaci, quali assicurare ricambi d'aria, realizzare la schermatura dei pavimenti e pareti con materiali e collanti impermeabili, la costruzione di pozzetti adiacenti gli edifici riempiti di ghisa, ecc.

5.2.11. Illuminazione

A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale.
L'articolo 33 del D.Lgs 626/94, che sostituisce l'art. 10 del DPR 303/56, non riporta più i valori di riferimento dell'intensità luminosa, ma alcune norme regionali, come la Circolare della Regione Veneto n. 13/97, la deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 7490 del 30/8/91 e il decreto dirigenziale del responsabile dell'Area Sistema Regionale di Prevenzione Collettiva della Regione Toscana n. 7225 del 18/12/02, stabiliscono, quale parametro minimo per la superficie vetrata illuminante i locali di lavoro, 1/10 rispetto alla superficie di calpestio.
Per i parametri illuminanti indicati per gli uffici si rimanda ai capitoli relativi a uffici e addetti a videoterminali.
Tutti i luoghi di lavoro devono disporre di una adeguata illuminazione artificiale. Gli impianti di illuminazione non devono costituire fonte di rischio per i lavoratori. I luoghi di lavoro in cui i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi devono disporre di una illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.
Le superfici vetrate illuminanti e i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.
Una buona visione varia da soggetto a soggetto, anche se è garantita da una illuminazione corretta dal punto di vista quantitativo e qualitativo.
Un'illuminazione insufficiente diminuisce l'acuità visiva cioè la capacità dell'occhio di percepire i dettagli, favorisce l'insorgenza precoce di affaticamento visivo e l'assunzione di posture scorrette, oltre ad aumentare la possibilità di errori e infortuni.
E' importante, oltre a privilegiare per quanto possibile le fonti di luce naturale, assicurare mezzi di schermatura che consentano una modulazione dell'intensità luminosa nelle diverse stagioni e ore della giornata (veneziane, tende). Viceversa nelle scuole sono frequenti grandi superfici vetrate con luce naturale non schermata (spesso tapparelle o veneziane non funzionanti), oltre a corpi illuminanti inadeguati (spesso neon) posizionati in genere al centro delle aule, mediamente insufficienti.
Anche la scelta della tonalità e della purezza del colore delle pareti andrebbe fatta in funzione del tipo di illuminazione installata. E' opportuno, ad esempio, che le pareti e il soffitto siano bianche, i pavimenti di colore "mattone bruciato" e in generale non vi siano superfici lucide e riflettenti.

5.2.12. Parcheggi

Nelle aree di parcheggio, ogni 50 posti auto o frazioni di essi, deve essere previsto un posto di larghezza non inferiore a 3.20 m, riservato gratuitamente alle persone disabili. Detti posti auto, opportunamente segnalati, devono essere ubicati in prossimità dei percorsi pedonali ed essere protetti da apposita copertura.

5.2.13. Percorsi e rampe (spazi esterni)

Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed ogni 10 m deve avere un allargamento che consenta l'inversione di marcia alla persona su sedia a ruote.
La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%. Per pendenza del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta di profondità 1.5 m ogni 15 m di lunghezza; per pendenze superiori tale lunghezza si deve ridurre proporzionalmente fino a 10 m per una pendenza dell'8%.

5.2.14. Scale

I riferimenti normativi relativi alle caratteristiche tecniche delle scale sono costituiti dal DPR 547/55, art.16 e dal DPR 384/78, e, per la Regione Veneto, dalla Circolare n. 13/97. Per le scuole valgono i parametri fissati dal DM 18/12/75.
Le scale in genere devono possedere i seguenti requisiti:

- gradini a pianta rettangolare con pedata non inferiore a cm 30 (comunque almeno 25 nei casi ammessi), nel rispetto del rapporto 2 x alzata + pedata = 62-64 cm; eccezionalmente potranno essere tollerati gradini di forma trapezoidale, purché la pedata misurata a cm 40 dall'imposta interna non sia inferiore a cm 30 o comunque almeno 25 nei casi ammessi (scale interne di comunicazione tra locali, purché non abbiano funzioni di vie di fuga). Per le scuole l'alzata non può essere superiore a 36 né inferiore a 30 m;
- larghezza delle scale comuni (ovvero che connettono ambienti con diverse destinazioni d'uso) non inferiore m 1.2; per scale non comuni (ovvero di pertinenza solo della scuola) la larghezza non deve essere inferiore a m 0.80; sono ammesse scale di larghezza inferiore a m 0.60 solo se trattasi di locali secondari (locali dotati di altre vie di uscita). Nelle scuole, le scale devono avere larghezza pari a 0.5 cm per allievo che ne deve usufruire e comunque non inferiore a 1.2 e non superiore a m 2;
- parapetti normali con arresto al piede o altra difesa equivalente aventi un'altezza non inferiore a 1 m (misurata al bordo esterno della pedata del gradino) e non attraversabile da una sfera di 10 cm. Il corrimano, in corrispondenza delle interruzioni, deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo ed ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad una altezza compresa tra 0.90 e 1 m e deve essere distante dalla parete almeno 4 cm;
- un segnale sul pavimento (percepibile anche dai non vedenti), situato a 30 cm dal primo e dall'ultimo gradino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa.

Nelle scuole l'inadeguatezza delle scale è legata principalmente all'assenza di corrimano, presenza di vetrate a tutt'altezza non protette, scalini scivolosi.

5.2.15. Percorsi orizzontali e corridoi

I percorsi ed i corridoi devono avere una larghezza minima di 1 m ed avere allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia di una persona su sedia a ruote almeno ogni 10 m di lunghezza.

5.2.16. Servizi igienici

Ad uso dei lavoratori devono essere previsti gabinetti separati per sesso, ovvero un'utilizzazione separata se il numero dei lavoratori non è superiore a 10, dotati di acqua corrente e di mezzi detergenti e per asciugarsi.
Nella scuola ad uso degli allievi i servizi igienici sono costituiti da:

- *vasi* (nella scuola dell'infanzia 3 per ogni sezione, nelle altre scuole 1 per ogni classe),
- *latrine*, le quali devono:
  - essere separate per sesso, tranne che nelle scuole dell'infanzia;
  - essere almeno una per piano con dimensioni minime 1.80 x 1.80 m;
  - essere costituite da box con pareti di altezza compresa tra 2.10 e 2.30 m (tranne che nella scuola dell'infanzia);

- avere le porte munite di serratura (tranne che nella scuola dell'infanzia) e apribili verso l'esterno;
- avere impianti del tipo a caduta d'acqua con cassetto di lavaggio e scarico automatico o comandato.

Il locale che contiene le latrine ed antilatrine deve essere illuminato ed aerato direttamente; nella latrina sono consentiti sistemi di aerazione meccanica in sostituzione di quella naturale.
Per consentire la manovra e l'uso dei servizi igienici alle persone con impedita capacità motoria, lo spazio necessario all'accostamento al w.c. o al bidet deve essere minimo 1 m misurato dall'asse dell'apparecchio sanitario. Lo spazio necessario all'accostamento della sedia a ruote al lavabo deve essere di almeno 80 cm dal piano di calpestio ed essere senza colonna. I wc ed i bidet devono essere preferibilmente del tipo sospeso; devono essere montati ad almeno 40 cm della parete laterale, con il bordo anteriore a 75-80 cm dalla parete posteriore ed il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio. Qualora l'asse della tazza sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a 40 cm dall'asse dell'apparecchio sanitario, un maniglione o un corrimano.

- *Docce:*
  - possono essere ubicate tutte o in parte nell'area dei servizi igienico-sanitari della palestra;
  - devono essere singole e dotate di antidoccia singolo per appendere abiti ed asciugamani;
  - devono avere acqua calda e fredda con sistema di miscelazione automatica regolabile.
- *Spogliatoi*:
  - qualora presenti, devono avere larghezza minima di 1.60 m.

5.2.17. Archivi e depositi

I materiali devono essere disposti nelle scaffalature in modo ordinato e tale da evitare il rischio di caduta degli stessi. Gli scaffali ed i materiali ordinati in file devono essere disposti in modo da garantire il passaggio dei lavoratori, dei carrelli e delle scale. Gli archivi ed i depositi di carta, cartoni o prodotti cartotecnici in quantitativi superiori a 50 q.li, oppure quelli ove si detengano pellicole cinematografiche e fotografiche con supporto infiammabile o con quantitativi superiori a 5 Kg, devono essere muniti di certificato di prevenzione incendi che va rinnovato rispettivamente ogni 6 e 3 anni (L. 966/65, DM 16/02/82).

5.2.18. Locali sotterranei

È vietato adibire al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei. Si può chiedere la deroga al servizio di vigilanza dell'ASL, purché si sia provveduto con mezzi idonei all'aerazione, all'illuminazione ed alla protezione contro l'umidità, e solo se sussistono precise esigenze tecnologiche che strettamente legate allo svolgimento delle lavorazioni.

5.2.19. Locali per la custodia dei materiali per la pulizia

In ogni struttura lavorativa deve essere predisposto un locale opportunamente chiuso nel quale custodire attrezzature e materiali per le pulizie.

5.2.20. Impianto elettrico

Gli impianti elettrici devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti con elementi sotto tensione (prese, conduttori scoperti, ecc.). Inoltre devono essere opportunamente protetti dai rischi dovuti a contatti indiretti, cioè il contatto con elementi al momento sotto tensione per un guasto (parti metalliche di una macchina o di un apparecchio elettrico, ecc.). (vedi anche “Rischio elettrico”)

5.2.21. Impianto di condizionamento

Le pareti metalliche dell’impianto di condizionamento debbono essere collegate in modo efficace all’impianto a terra.
Le prese dell’aria esterna dell’impianto devono trovarsi in zone con aria non inquinata.
Deve essere previsto un programma di manutenzione periodica che prevenga il verificarsi di guasti o blocchi. I filtri dell’impianto devono essere puliti con frequenza regolare (almeno ogni 6 mesi).
Riguardo la distribuzione dell’aria, le bocchette devono essere posizionate in modo che il getto non investa direttamente i lavoratori. È necessario verificare periodicamente che non siano state ostruite parzialmente o completamente una o più bocchette di distribuzione al fine di garantire il corretto funzionamento dell’impianto ed effettuare dei controlli periodici da parte di tecnici specializzati sulla quantità e velocità dell’aria distribuita per assicurare il funzionamento ottimale dell’impianto ed il massimo comfort per i lavoratori.

5.2.22. Impianto termico

La superficie dei corpi radianti, o la qualità di aria riscaldata immessa deve essere tale da assicurare condizioni di temperatura confortevoli indipendentemente dalle temperature esterne. La manutenzione dell’impianto deve essere affidata a personale qualificato ed il libretto di manutenzione deve essere a disposizione degli organi di controllo.
Prima della messa in esercizio o di modifiche sostanziali di generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda sotto pressione con potenzialità globale dei focolari superiore a 30.000 Kcal/h, l’ente proprietario dell’immobile deve presentare denuncia all’ISPESL. La verifica quinquennale deve essere effettuata dalla Sezione Impiantistica- Antinfortunistica dell’ARPAV in Veneto e dai Dipartimenti di Prevenzione dell’USL in Toscana (D.Lgs 93/00, DM 329/04, D.Lgs 359/99, DM 21/05/74, DM 1/12/75). Gli impianti per la produzione di calore con potenzialità superiore a 100.000 Kcal/h devono avere anche il certificato di prevenzione incendi.
Gli impianti realizzati dopo il 13 marzo 1990 sono soggetti alle norme previste dalla L. 46/90. Tutti gli impianti termici devono avere il libretto di impianto (potenzialità < 35 Kw) od un libretto di centrale (potenzialità > 35 Kw).

5.2.23. Ascensori e montacarichi

Gli impianti di ascensori e montacarichi devono essere provvisti della licenza di esercizio, dei verbali di verifica periodica, dei rinnovi delle licenze di esercizio. Deve essere operante un contratto di manutenzione periodica con una ditta o un manutentore abilitato. Prima della messa in esercizio dell’impianto, il proprietario dell’impianto deve fare la relativa comunicazione al Sindaco allegando la dichiarazione di conformità redatta dalla ditta installatrice, il nominativo della ditta che a cui verrà affidata la manutenzione (DPR

162/99). Successivamente devono essere effettuate verifiche biennali da parte dell'ente scelto dal proprietario tra quelli abilitati (Sezione Impiantistica Antinfortunistica - ARPA, Direzione Provinciale del lavoro, altri soggetti anche privati purché notificati dal Ministero dell'Industria).
Nella cabina dell'ascensore deve essere esposta la targa con i dati dell'immatricolazione, della portata e con l'indicazione del numero massimo di persone trasportabili. Ad ogni piano, all'esterno della cabina, deve essere posto un cartello con l'indicazione "non utilizzare in caso d'incendio". L'interruttore di emergenza a piano terra deve essere posto in maniera visibile e segnalata.
Negli edifici di nuova costruzione non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

- cabina di dimensioni minime 1.40 m di profondità e 1.10 m di larghezza; porta con luce netta minima 0.80 m;
- spazio davanti alla porta della cabina 1.50 x 1.50 m.

Nel caso di adeguamento di edifici preesistenti, le cabine devono avere dimensioni minime di 1.20 m di profondità e 0.80 m di larghezza, una porta con luce netta minima 0.75 m e uno spazio davanti alla porta della cabina 1.40 x 1.40 m.
Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico; devono rimanere aperte almeno 8 secondi ed il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec.

- L'arresto ai piani deve avvenire mediante dispositivo di livellamento con tolleranza massimo 2 cm;
- la pulsantiera sia interna che esterna deve essere posta ad un'altezza compresa tra 110 e 140 cm;
- i pulsanti devono avere la numerazione in rilievo e le scritte in Braille. L'arrivo al piano deve essere segnalato con avviso sonoro.

5.2.24. Terminali degli impianti

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole ed i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono devono essere posti ad una altezza compresa tra 40 e 140 cm.

5.2.25. Apparecchi a pressione

Gli apparecchi a pressione, che rientrano nelle categorie previste nei decreti indicati nei riferimenti legislativi D.Lgs 93/00, DM 329/04, D.Lgs 359/99, DM 21/05/74, DM 1/12/75 devono essere provvisti di libretto d'immatricolazione e sottoposti a verifica periodica dell'autorità competente.
A seguito del collaudo ogni apparecchio a pressione deve recare bene visibile la targa rilasciata dall'ISPESL. Per gli impianti termici centralizzati, aventi potenza normale superiore a 350 Kw e per gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, serviti da impianto termico di qualsiasi potenzialità, il responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto deve essere iscritto ad appositi albi nazionali o comunitari, oppure deve avere i requisiti previsti dalle norme UNI EN 29.000. Il locale dove è installata l'apparecchiatura deve essere chiuso, con possibilità di facile reperimento delle chiavi. Sulla porta deve essere affisso un cartello che vieti l'ingresso alle persone non autorizzate. Gli apparecchi a pressione devono essere dotati di dispositivi di sicurezza e controllo (valvole di sicurezza, manometri, termometri).

5.2.26. Arredamenti

Le caratteristiche (tipo, forma, dimensioni) degli arredi devono essere tali da evitare riflessioni fastidiose della luce.
Tra le dotazioni degli spazi non specializzati (aule normali) sono comprese:

- tavoli e sedie per gli alunni e gli insegnanti;
- lavagne;
- armadi o pareti attrezzate per la biblioteca di classe e per la custodia del materiale didattico;
- schermo mobile per proiezioni;
- lavagna luminosa;
- attrezzatura per la proiezione di diapositive.

L'UNI (l'Ente Nazionale Italiano di Unificazione) ha recentemente pubblicato due norme (UNI ENV 1729-1 e UNI ENV 1729-2 "Mobili - Sedie e tavoli per istituzioni scolastiche - Dimensioni funzionali - Requisiti di sicurezza e metodi di prova"), con lo scopo di specificare le dimensioni, i requisiti di sicurezza, i metodi di prova e la marcatura di sedie e banchi utilizzati nelle scuole. Tali norme non si applicano alle postazioni per il computer, ai laboratori e alle officine didattiche, sebbene estendano il loro campo d'applicazione ad una vasta gamma di arredi inclusi i mobili fissi e quelli regolabili, consentendo varie interpretazioni nel rispetto degli usi e degli spazi (aule, atri, ecc.) a disposizione degli studenti.
Nelle norme le varie dimensioni di banchi e sedie vengono calcolate in funzione dell'altezza presunta degli allievi (da un minimo di 80 cm ad un massimo di 1.85 m), in modo tale da consentire a tutti gli alunni di utilizzare banco e sedia commisurati alla propria altezza.
Per evitare il rischio d'infortunio dell'utilizzatore o di danno al suo abbigliamento è importante che sia per i banchi che per le sedie tutti i bordi e gli angoli siano smussati, privi di sbavature ed arrotondati. Per le stesse ragioni di sicurezza, le eventuali estremità aperte ed i componenti tubolari devono essere chiusi ad esempio con dei tappi in gomma.

5.2.27. Scale portatili

Le scale semplici portatili (a mano) devono (DPR 547/55 art. 19) essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.
Tutte le scale devono inoltre essere provviste di:

- dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nei punti precedenti.
Le scale doppie non devono (DPR 547/55 art. 21) superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
Altri riferimenti tecnici e normativi sono: D.Lgs 115/95, art. 8 del DPR 164/56, UNI EN 131-1, UNI EN 131-2.

5.3. AREE A RISCHIO SPECIFICO

Le aree a "rischio specifico" possono essere suddivise come segue:

5.3.1. Depositi

- Devono avere una resistenza minima al fuoco delle strutture e degli spazi di comunicazione di almeno REI 60;
- gli accessi devono avvenire tramite porte con congegno di autochiusura con resistenza minima pari a REI 60;
- le superfici lorde massime devono essere di 1000 mq per ogni singolo locale situato nei piani fuori terra e di 500 mq per ogni singolo locale situato nei piani 1° e 2° interrato;
- debbono essere dotati di superfici di aerazione non inferiori ad 1/40 della superficie lorda di pianta;
- devono essere dotati di almeno 1 estintore ogni 200 mq e di almeno 1 estintore ogni 150 mq se sono presenti sostanze infiammabili.

In presenza di liquidi infiammabili, la quantità massima che è consentito tenere all'interno dell'edificio è di 20 litri. Si devono conservare in armadi metallici dotati di bacino di contenimento.

5.3.2. Servizi tecnologici

Gli impianti per la produzione di calore sono soggetti alla normativa vigente in materia di prevenzione incendi. Alcuni riferimenti sono: Circ. n. 73 del 29/07/71, Circ. n. 68 del 25/11/69, lettera - Circ. n. 8242/4183 del 05/04/79, emanate dal Ministero dell'Interno.
E' vietato utilizzare stufe funzionanti a combustibile liquido o gassoso per riscaldare gli ambienti.

5.3.3. Impianti di ventilazione e condizionamento

- I fluidi frigoriferi utilizzati non devono essere infiammabili;
- gli impianti di tipo centralizzato, con potenza superiore a 50.000 mc/h, devono trovarsi in locali appositamente destinati;
- le strutture e le porte dei locali devono avere una resistenza di almeno REI 60, le porte devono essere dotate di autochiusura;
- ogni impianto deve essere dotato di comandi manuali, e, a seconda del tipo e della portata, di dispositivi di controllo, arresto, rivelazione fumi, automatici.

5.3.4. Impianti per la produzione di aria compressa

- Se hanno una potenza superiore a 10 kw si devono trovare in un locale apposito con almeno una parete attestata verso l'esterno;
- tale locale deve avere un'adeguata superficie di aerazione (pari ad 1/15 della superficie in pianta).

5.3.5. Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche

Aule magne, auditori, sale per rappresentazioni, biblioteca devono essere ubicate in locali situati fuori terra o al primo piano interrato fino ad una quota massima di –7.50 m.
Per le loro caratteristiche, se il numero delle persone è inferiore a 100, si applicano le

misure previste per l'evacuazione in caso di emergenza. Qualora l'affollamento superi le 100 persone, le caratteristiche di questi locali vengono sancite dalle norme relative ai locali di pubblico spettacolo contenute nelle Circolare n. 16 del 15/02/51 e n. 16 del 16/06/80 del Ministero dell'Interno.
La biblioteca deve essere costituita da (DM 18/12/75):

- uno spazio per cataloghi o bibliografie, arredato con classificatori, tavoli per la consultazione, ecc;
- uno spazio per il personale della biblioteca;
- uno spazio per la consultazione e lettura dei libri arredato per lo svolgimento di attività individuali e di gruppo (lettura, ascolto nastri, dischi), provvisto di scaffali facilmente accessibili dagli allievi.

5.3.6. Aree destinate alla mensa

Devono essere calcolate in funzione del numero di commensali, tenendo presente anche la possibilità di stabilire dei turni di utilizzo.
Lo spazio disponibile, compresi i servizi, non dovrà superare i 375 mq; in caso di concentramento di più scuole è possibile avere un unico spazio mensa. In questo caso la superficie afferente viene dedotta dal globale delle singole scuole.
Tra i requisiti delle aree di servizio, dovranno essere assicurati (DM 18/12/75):

- un locale cucina di forma e dimensioni tali da garantire la completa funzionalità;
- una dispensa, con frigorifero, dotata possibilmente di accesso proprio dall'interno;
- un'anticucina ed un locale per il lavaggio delle stoviglie;
- uno spogliatoio, doccia e servizi igienici per il personale addetto, separati con idonei disimpegni dai locali precedenti;
- uno spazio per la pulizia degli allievi corredato di lavabi.

I locali dove vengono effettuate le operazioni di preparazione e somministrazione degli alimenti devono avere pavimenti e pareti di materiale facilmente lavabile e disinfettabile, pur tenendo conto degli aspetti antinfortunistici contro il rischio da scivolamento; le pareti devono essere tinteggiate in colore chiaro. Gli accessori sanitari (prese d'acqua, distributori di sapone e asciugamani) devono rispondere ai requisiti del DPR 327/80; in particolare i rubinetti devono avere comandi non manuali.

5.3.7. Palestre

Le norme che regolano l'edilizia scolastica prevedono, a seconda delle scuole, vari tipi di palestre
Tipo A1, per unità da 200 mq più relativi servizi, destinata a:

- scuole primarie da 10 a 25 classi;
- scuole secondarie di primo grado da 6 a 20 classi;
- scuole secondarie di secondo grado da 10 a 14 classi.

Tipo A2, due unità da 200 mq più relativi servizi, destinata a :

- scuole secondarie di primo grado da 21 a 24 classi;
- scuole secondarie di secondo grado da 15 a 23 classi.

Tipo B1, palestre regolamentari da 600 mq più relativi servizi, aperte anche alla comunità extrascolastica, destinate a scuole secondarie di secondo grado, da 24 a 60 classi.
Tipo B2, palestre come le precedenti (B1) con incremento di 150 mq per spazio per il pubblico e relativi servizi, destinate a scuole secondarie di secondo grado da 24 a 60 classi.

I vari tipi di palestra devono tutti presentare:

- una zona destinata agli insegnanti, costituita da uno o più ambienti e corredata di servizi igienico - sanitari e da una doccia;
- una zona di servizi per gli allievi, costituita da spogliatoi, locali per i servizi igienici e per le docce; l'accesso degli allievi alla palestra dovrà sempre avvenire dagli spogliatoi;
- una zona destinata a depositi per attrezzi e materiali vari necessari per la pratica addestrativi e per la manutenzione.

scuola primaria

- Obbligatoria (di tipo A1) negli edifici da 10 a 25 classi; nelle scuole da 5 a 9 classi l'attività ginnica si svolge nella sala per le attività collettive.

scuola secondaria di primo grado

- Per le scuole con meno di 24 classi, una palestra (di tipo A1).
- Obbligatoria, di tipo A2 (400 mq), per edifici da 21 a 24 classi, con tre possibilità:
  1. creare sui 400 mq un campo regolamentare di pallavolo o di minibasket;
  2. dividere la superficie in due spazi da 200 m da utilizzare contemporaneamente;
  3. realizzare una superficie di tipo A1 (da 200 mq) ed una unità con vasca di almeno 12.50 x 6 x 0.80 per l'apprendimento del nuoto elementare.

scuola secondaria di secondo grado

Le dimensioni della palestra devono essere tali da contenere un campo regolamentare di pallacanestro, secondo le norme CONI-FIP.

Tra i requisiti comuni a tutte le tipologie elencate, devono essere presenti sulle pareti attrezzature quali: il palco di salita, il quadro svedese, ecc. Le sorgenti di illuminazione e di aerazione devono essere distribuite in modo idoneo, tale da rispettare gli indici previsti.

5.3.8. Aree di gioco all'aperto

Superfici richieste in una *scuola secondaria di primo grado*:

- pista da 4 o 6 corsie di almeno 100 m oltre gli spazi partenze ed arrivi;
- impianti per il salto in alto ed in lungo;
- pedana per il lancio del disco;
- campo sportivo polivalente (pallacanestro, pallavolo, pallamano, possibilmente tennis).

In una *scuola secondaria di secondo grado*:

- pista da 4 o 6 corsie di almeno 100 m oltre gli spazi partenze ed arrivi;
- impianti per il salto in alto e con l'asta;
- pedana per il lancio del peso e del disco;
- campo sportivo polivalente (pallacanestro, pallavolo, pallamano, possibilmente tennis).

5.3.8.1. Aree attrezzate per i bambini

Sulla sicurezza delle attrezzature per aree da gioco, nel 1999 sono state pubblicate le norme UNI EN 1176 e 1177 che rappresentano lo stato dell'arte attuale sui criteri di sicurezza che devono possedere queste attrezzature.

5.3.8.1.1. Suddivisione in zone dell'area esterna attrezzata

Nel caso di scuole dell'infanzia con nido integrato, è importante suddividere in zone ben distinte le aree esterne dedicate ai bambini di età compresa tra i 3 e i 5 anni rispetto alle zone dedicate ai bambini con età inferiore ai 36 mesi. Oppure si può utilizzare la stessa area esterna in momenti diversi, sempre sotto sorveglianza degli insegnanti. Ovviamente se tali aree esterne presentano attrezzature previste per il gioco dei bambini con età superiore ai tre anni, dovrà essere impedito l'utilizzo da parte di bambini con età inferiore ai 36 mesi.

5.3.8.1.2. Caratteristiche generali delle attrezzature

Ogni attrezzatura di gioco deve essere munita di un libretto di istruzioni fornito dal costruttore contenente almeno i seguenti dati:

- informazioni generali sul prodotto;
- informazioni preliminari;
- informazioni su ispezione e manutenzione;
- dichiarazione CE di conformità.

Ogni attrezzatura di gioco deve inoltre avere una targhetta con i seguenti dati:

- il nome e l'indirizzo del fabbricante o di chi immette in commercio l'attrezzatura;
- la marcatura CE apposta dal fabbricante;
- l'indicazione sulla fascia d'età consigliata per l'uso dell'attrezzatura di gioco;
- eventuali omologazioni ottenute.

5.3.8.1.3. Caratteristiche e tipologie dei suoli

L'area esterna deve avere le seguenti caratteristiche principali di sicurezza dei suoli:

- deve essere curato lo stato di manutenzione tramite lo sfalcio regolare delle aree erbose e la pulizia frequente delle aree stesse;
- devono essere evitati i ristagni d'acqua, zone fangose, ecc, con opportune pendenze o caditoie per far defluire l'acqua;
- le eventuali superfici pavimentate devono essere antiscivolo, preferibilmente non asfaltate per evitare l'effetto grattugia;
- devono essere previsti cordoli con spigoli arrotondati e non sporgenti rispetto al terreno circostante;
- devono essere previsti terreni privi di asperità, buche, e ingombri nei passaggi e preferibilmente con prato in erba o sabbia nei pressi delle attrezzature da gioco soggetti a continuo calpestio.

Le zone di creatività devono essere contemporaneamente in parte all'ombra e in parte al sole. Devono essere evitati arredi verdi con piante spinose o bacche velenose.

5.3.8.1.4. Delimitazione di spazi per le attrezzature esterne

Per ogni attrezzatura da gioco deve essere previsto uno spazio libero di rispetto di almeno 2 metri per ogni lato, in modo da evitare momenti di pericolo dovuti all'interferenza tra i vari giochi e i bambini in movimento. Lo spazio all'interno, sopra o attorno all'attrezzatura, deve essere sgombro da materiali o strutture che possono essere considerati ostacoli imprevisti. Tutto lo spazio esterno delle scuole dell'infanzia dovrà essere delimitato mediante un recinto di disegno tale da impedire al bambino la possibilità di arrampicarsi. Inoltre tali recinzioni non dovranno essere attraversabili da una sfera del diametro di 10 cm e non dovranno presentare parti contundenti o punte acuminate.

5.3.8.1.5. Attrezzature da gioco di maggior uso

Scivoli

Gli scivoli devono essere costruiti e montati in modo da evitare la presa degli indumenti o l'intrappolamento di parti del corpo. L'accesso alla zona di partenza dello scivolo normalmente avviene mediante una scala a pioli dotata di parapetto. La zona di scivolamento deve essere dotata di sponde laterali con altezza minima compresa tra 10 e 50 cm in relazione all'altezza di caduta libera. La parte finale dello scivolo rispetto al suolo deve avere una curvatura verso il basso con un raggio di almeno 5 cm, provvista di fondazione nel sottosuolo. Tutti gli scivoli devono avere una zona di uscita di almeno 2 metri di lunghezza.

Piattaforme

Tutte le piattaforme, in quanto sopraelevate, devono essere dotate di parapetto alto almeno 60 cm, costituito da elementi verticali non scalabili o privi di spazi liberi in modo da non permettere l'intrappolamento di parti del corpo. L'accesso alla piattaforma avviene tramite una scala a gradini dotata di parapetto. Attorno a tali attrezzature deve essere previsto uno spazio di caduta libera con sottostante superficie composta da materiali per attenuare l'impatto. Le piattaforme possono essere combinate con l'installazione di scivoli.

Attrezzature oscillanti (dondoli a bilico)

La principale caratteristica di questa attrezzatura consiste nel fatto che viene sostenuta da un elemento che si trova sotto la stessa e che dovrà essere ben ancorato al terreno tramite fondazione di sostegno. Le fondazioni devono essere realizzate in modo da non costituire un pericolo di inciampo o urto specie quando sono coperte da materiale non compatto. Lo scopo delle fondazioni è quello di dare una garanzia nel tempo contro eventuali deformazioni del terreno o corrosione dei pali. Il dondolo a bilico che presenta come elemento di sospensione una molla, che viene messa in movimento dall'utilizzatore, non dovrà piegarsi fino a poter causare pericolo di schiacciamento o disarcionamento.

Giostrine

Sono attrezzature da gioco con uno o più posti che ruotano attorno ad un'asse verticale. Principali caratteristiche di sicurezza da prendere in considerazione:

- altezza libera di caduta;
- spazio minimo libero di rispetto;
- sottofondo;
- posti per utilizzatori;
- asse e velocità di rotazione;
- maniglie di presa.

Si sconsiglia l'installazione di altalene nei cortili delle scuole dell'infanzia in quanto mezzi in movimento con pericolo di caduta o impatto tra bambini.

Particolare attenzione deve essere posta ai seguenti punti essenziali di sicurezza:

- pericolo di schiacciamento e/o cesoiamento tra parti mobili e fisse dell'attrezzatura di gioco;
- possibilità di intrappolamento della testa e del collo;
- possibilità di intrappolamento di abiti su fessure o aperture a V, sporgenze, perni, parti in movimento;
- rischio di strangolamento;
- rischio di impigliamento di indumenti e capelli;

- intrappolamento di tutto il corpo nei tunnel;
- intrappolamento del piede o della gamba o del braccio;
- intrappolamento delle dita, ad esempio in aperture o tubi aperti;
- rischio di ostacoli inaspettati per l'utilizzatore, quali ad esempio parti sporgenti delle attrezzature all'altezza della testa o dei piedi.

5.3.8.1.6. Manutenzione

Le attrezzature di gioco devono essere costruite, installate e manutenzionate tenendo presente tutte le sollecitazioni a cui sono sottoposte dai bambini che le utilizzano e dell'usura dovuta agli agenti atmosferici. Dopo aver controllato che gli attrezzi di gioco rispettino le norme di sicurezza UNI EN 1176, dovrà essere esercitata una costante e periodica sorveglianza da parte dell'ente gestore della scuola dell'infanzia, che garantisca il mantenimento delle caratteristiche di efficienza e sicurezza delle stesse attrezzature.
La manutenzione compete all'ente proprietario dell'edificio scolastico e dovrà essere praticata secondo le seguenti modalità:

- serraggio ed eventuali sostituzioni degli elementi di fissaggio;
- riverniciatura e trattamento delle superfici;
- eventuale risaldatura delle parti saldate;
- manutenzione delle pavimentazioni ad assorbimento dell'impatto;
- sostituzione delle parti usurate o difettose;
- lubrificazione dei giunti;
- sostituzione dei componenti strutturali difettosi;
- pulizia con eventuale rimozione di vetri rotti e altri detriti;
- aggiunta di materiali di riporto (sabbia, trucioli, ecc.).

Per quanto riguarda l'ispezione delle aree libere di gioco esterne alla scuola, il controllo dovrà essere svolto dall'ente gestore della scuola e documentato tramite compilazione di un registro, che riporterà il risultato dei controlli periodici effettuati.
I controlli periodici devono consentire la prevenzione nel tempo di qualsiasi difetto o rottura che possa essere causa di rischio.

5.3.9. Aree destinate all'amministrazione

Devono (DM 18/12/75) essere collocate, se possibile, al piano terreno e comprendere:

- l'ufficio del dirigente scolastico;
- il locale per la segreteria e l'archivio. La segreteria deve permettere il contatto con il pubblico per mezzo di banconi o altro;
- la sala per gli insegnanti, che deve contenere gli scaffali per i docenti e consentire le riunioni del consiglio d'Istituto;
- servizi igienici e spogliatoi per la presidenza e gli insegnanti.

Di seguito vengono illustrati i requisiti igienico-sanitari degli uffici.

5.3.9.1. Altezza e spazi liberi

Negli uffici ove è previsto il libero accesso del pubblico, l'altezza minima deve essere di m 3.00. Negli altri casi l'altezza minima deve essere di m 2.70.
La superficie minima a disposizione di ciascun addetto non deve essere inferiore a mq 4. La superficie destinata al pubblico deve essere opportunamente dimensionata in rapporto all'affluenza prevista.

(Circolare Regione Veneto n. 13/97, deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 7490 del 30/8/91, decreto dirigenziale del responsabile dell'Area Sistema Regionale di Prevenzione Collettiva della Regione Toscana n. 7225 del 18/12/02, regolamenti di igiene comunali)

5.3.9.2. Illuminazione naturale diretta

La superficie illuminante di ogni locale deve corrispondere ad almeno:

- 1/8 della superficie di calpestio (con minimo di superficie finestrata di mq 1.5), per locali con superficie in pianta fino a 50 mq;
- 1/10 della superficie di calpestio, per la parte eccedente.

Il 50% della superficie illuminante deve essere collocata a parete se la restante parte e costituita da lucernari.

Nel computo della superficie illuminante può essere compresa la porzione vetrata di porte e portoni comunicanti con l'esterno, misurata a partire da 70 cm dal pavimento.

La superficie illuminante deve essere uniformemente distribuita ed essere rapportata al coefficiente di trasmissione della luce del vetro: per coefficienti di trasmissione più bassi la superficie illuminante deve essere proporzionalmente incrementata. In presenza di elementi architettonici (pensiline, tettoie, soppalchi, ecc.) che ostacolano l'illuminazione naturale, la superficie illuminante deve essere incrementata della quota necessaria a garantire pari illuminamento. Nel caso di uffici "open space", ove i singoli vani sono separati da tramezze mobili, queste devono essere disposte in modo da non ostacolare un'omogenea distribuzione della luce naturale.

Nell'individuazione dei posti fissi di lavoro dovrà essere posta particolare attenzione alla localizzazione delle finestre: si considera adeguatamente illuminata la zona compresa in una fascia profonda circa 2-2,5 volte l'altezza dell'architrave della finestra.

(Circolare Regione Veneto n. 13/97, deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 7490 del 30/8/91, decreto dirigenziale del responsabile dell'Area Sistema Regionale di Prevenzione Collettiva della Regione Toscana n. 7225 del 18/12/02, regolamenti di igiene comunali)

5.3.9.3. Illuminazione artificiale

Il DM 18/12/75 prevede che debbano essere assicurati i seguenti livelli minimi di illuminamento in relazione alle attività svolte:

- 300 lux per tavoli da disegno, e assimilabili, lavagna, cartelloni;
- 200 lux per piani lettura, studio, laboratorio, uffici;
- 100 lux spazi per riunione, attività fisica (misurati a 60 cm dal pavimento);
- 100 lux per scale, corridoi, wc (misurati a 100 cm dal pavimento).

Norme di buona tecnica suggeriscono che, per ottenere una distribuzione uniforme della luminosità, il livello minimo di illuminamento non deve essere inferiore al 70% di quello medio e il rapporto fra il livello di illuminamento localizzato e quello generale non deve essere superiore a 5, con collocazione delle lampade tale da evitare ombre ed abbagliamenti diretti o riflessi. Lo spettro di frequenza della radiazione delle lampade deve essere il più simile possibile a quello della luce solare.

Devono essere installati mezzi di illuminazione di sicurezza che entrino in funzione automaticamente in caso di interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica e che garantiscano livelli di illuminamento tali da consentire un sicuro ed agevole esodo (indicativamente almeno 5 lux per l'illuminazione generale dell'ambiente e 10 lux per le vie di fuga, misurati a quota di 1 m dal pavimento).

5.3.9.4. Aerazione naturale

La superficie finestrata apribile di ogni singolo locale deve corrispondere ad almeno:

- 1/8 della superficie di calpestio, con minimo di superficie finestrata di mq 1.5, per locali con superficie in pianta fino a 50 mq;
- 1/20 della superficie di calpestio, per la parte eccedente.

Dai valori su riportati sono esclusi i contributi dovuti a porte e portoni.
Il 50% della superficie apribile deve essere collocata a parete se la restante parte è costituita da lucernari.
Le aperture devono essere uniformemente distribuite su tutte le superfici a contatto con l'esterno e presentare comandi fissi di apertura (manuali o automatici) di facile uso.
Le zone di lavoro distanti più di m 15 dalle finestre di norma devono essere ventilate anche da aperture sul soffitto. La soglia della finestratura apribile a parete deve risultare a quota dal pavimento inferiore ai 2/3 dell'altezza della parete stessa. Una porzione della superficie apribile del locale (non inferiore al 25%) deve essere dotata di serramenti tipo wasistas o equivalenti.
(Circolare Regione Veneto n. 13/97, deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 7490 del 30/8/91, decreto dirigenziale del responsabile dell'Area Sistema Regionale di Prevenzione Collettiva della Regione Toscana n. 7225 del 18/12/02, regolamenti di igiene comunali)

5.3.9.5. Aerazione artificiale

Fatti salvi, di norma, i parametri sull'aerazione naturale sopra riportati, gli impianti di condizionamento dell'aria o di ventilazione devono presentare i seguenti requisiti specifici:

a) Impianti di condizionamento (Circolare regione Veneto n. 13/97):

- immissione d'aria esterna non inferiore a 20 mc per persona e per ora. Il numero delle persone deve essere computato in base al numero massimo di frequentatori presenti contemporaneamente in ogni singolo locale;
- la velocità dell'aria in una fascia di 2 metri d'altezza rispetto alla quota del pavimento non deve superare 0.15 m/sec. Tuttavia nelle vicinanze delle bocchette di estrazione ed eventualmente di quelle di mandata, nel caso queste si trovino nella zona occupata dalle persone, possono essere tollerate velocità fino a 0.7 m/sec, purché forma ed ubicazione delle bocchette siano tali da non arrecare disturbo alle persone;
- la temperatura e l'umidità relativa dell'aria debbono essere mantenute entro i seguenti limiti:
  - nei periodi in cui non è necessaria la refrigerazione dell'aria: temperature interne 16-18°C; umidità relativa compresa tra il 40 ed il 60%;
  - nei periodi in cui è necessaria la refrigerazione dell'aria: la differenza di temperatura fra l'esterno e l'interno non deve superare il valore di 7°C; l'umidità relativa deve essere compresa fra il 40 ed il 50%.

b) Impianti di ventilazione:

- immissione di sola aria esterna con portata non inferiore a 32 mc per persona e per ora;
- come valore di velocità dell'aria si utilizzano i limiti fissati per gli impianti di condizionamento;
- la temperatura dell'aria non deve essere inferiore a 20°C e l'umidità relativa non deve essere inferiore al 30%.

Sia per la ventilazione che per il condizionamento, i punti esterni di captazione devono prelevare aria da zone non inquinate, anche mediante canalizzazioni.
Gli impianti di condizionamento dell'aria o quelli di ventilazione devono essere forniti di dispositivi automatici per il controllo della temperatura e dell'umidità relativa, tarati sulla base dei limiti sopra riportati; inoltre i gruppi di trattamento dell'aria e le relative canalizzazioni devono essere adeguatamente isolate allo scopo di ridurre la diffusione del rumore.
Contestualmente alla richiesta di concessione edilizia deve essere prodotta una relazione redatta da tecnico competente, descrittiva dell'impianto scelto, indicante la collocazione delle bocchette di immissione e di ripresa, sia interne che esterne, il tipo di filtri e i processi di trattamento dell'aria, le caratteristiche di funzionamento (temperatura, umidità relativa in dipendenza della stagione) e di regolazione (posizione dei sensori), nonché, la manutenzione necessaria durante la vita dell'impianto.
Unitamente alla richiesta di agibilità deve essere prodotta una relazione di collaudo dell'impianto. (Vedi anche "Microclima " e "Impianti di condizionamento").

5.3.10. Laboratori

I laboratori scolastici sono assimilati a luoghi produttivi, per cui devono rispondere ai requisiti indicati nell'art. 33 del D.Lgs 626/94: l'altezza non deve essere inferiore ai 3 m, la cubatura non inferiore a mc 10 per lavoratore-allievo, ogni lavoratore-allievo deve disporre di una superficie di almeno 2 mq. E' opportuno che le macchine siano disposte in modo tale da garantire un sufficiente spazio di manovra e di passaggio.
I locali destinati a laboratorio devono essere ubicati fuori terra oppure, se interrati o seminterrati, devono avere la deroga come previsto dall'art 8 del DPR 303/56, concedibile dagli SPISAL in Veneto e dall'UF PISLL in Toscana, solo per provate esigenze tecnologiche legate alla lavorazione.
Nei laboratori devono essere garantite sufficienti condizioni di illuminazione e ricambio dell'aria.
Le porte devono consentire una rapida uscita e devono aprirsi agevolmente verso le vie di esodo. In presenza di rischio di incendio o di esplosione, la larghezza minima delle porte dovrà essere pari ad almeno 1.20 metri.
Nei laboratori devono essere rigorosamente rispettate la segnaletica di sicurezza e le norme antinfortunistiche previste dal DPR 547/55.

5.3.10.1. Laboratorio di meccanica

Tutte le macchine presenti nei laboratori devono essere dotate dei dispositivi di sicurezza previsti dalle leggi vigenti e dalle norme di buona tecnica.
Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili, nel cannello di saldatura, deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso di ossigeno e dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- permetta un sicuro controllo del suo stato di efficienza;
- sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

Gli apparecchi per saldatura elettrica e per operazioni similari devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.
Le postazioni di saldatura devono essere dotate di impianto di aspirazione localizzato che capti i fumi di saldatura il più vicino possibile al loro punto di formazione (manicotti

flessibili con bocchette orientabili). Tale impianto deve garantire l'espulsione tramite camino centralizzato e dotato di filtri di abbattimento se necessario (eventuali disposizioni dell'ente autorizzativo – Amministrazione Provinciale).
Devono essere a disposizione i dispositivi di protezione individuali per le esercitazioni per le quali sono previsti. Gli studenti saranno preventivamente informati circa l'uso e l'utilizzo dei DPI e i docenti dovranno vigilare sull'efficienza dei DPI, sulla loro manutenzione e sull'uso corretto.
(vedi anche "Sicurezza delle macchine e delle attrezzature da lavoro")

5.3.10.2. Laboratorio di chimica

Nei laboratori deve essere rigorosamente rispettata la segnaletica di sicurezza: i contenitori di sostanze pericolose devono portare in maniera ben visibile l'etichettatura che indichi le caratteristiche della sostanza (comburente, infiammabile, esplosivo, tossico, nocivo, irritante, corrosivo, pericoloso per l'ambiente, ecc.). In caso di travaso di parte del prodotto dal contenitore originale ad un altro bisogna riportare l'indicazione scritta del codice del prodotto contenuto e dei rischi associati su quello di destinazione.
Le tubazioni e le rubinetterie devono essere identificate in base al fluido trasportato (figure 11 e 12). Le cappe aspiranti devono rispondere ai requisiti di buona tecnica e devono essere in grado di aspirare con efficienza anche gas e vapori pesanti.
Le bombole dovranno avere l'ogiva colorata con il colore distintivo della sostanza contenuta (Fig. 13).

Fig. 11 - Colori distintivi di base per tubazioni (UNI 5634-65P)

Colore di base	Fluido corrispondente
Verde	acqua
grigio argento	vapore o acqua surriscaldata
marrone	oli minerali, oli vegetali, oli minerali, combustibili liquidi
giallo ocra	fluido allo stato gassoso o liquefatto (eccetto aria)
violetto	acidi o alcali
azzurro chiaro	aria
nero	altri liquidi

Fig. 12 – Colori di sicurezza (UNI 5634-65P)

Colore	Significato
rosso	estinzione incendi
giallo con bande nere oblique	pericolo
azzurro	assieme al colore di base verde contraddistingue le tubazioni convoglianti acqua dolce, potabile o no

Fig. 13– Colorazioni delle ogive delle bombole contenenti i gas più comuni

La colorazione dell'ogiva permette di riconoscere la natura del pericolo associato al gas trasportato anche quando a causa della distanza l'etichetta non è ancora leggibile.

Gas e miscele con colorazione per gruppo di pericolo	*Ogiva*	*Vecchia colorazione (solo per miscele)*	*Ogiva*	*Nuova colorazione*
ASFISSIANTI (INERTI)		Alluminio	N	Verde brillante
INFIAMMABILI		Alluminio	N	Rosso
OSSIDANTI		Alluminio	N	Blu chiaro
TOSSICI E/O CORROSIVI		Giallo	N	Giallo
TOSSICI E INFIAMMABILI		Giallo	N	Giallo + Rosso
TOSSICI E OSSIDANTI		Giallo	N	Giallo + Blu chiaro

Colorazione delle bombole contenenti i gas più comuni in circolazione.

Gas con colorazione individuale	*Formula*	*Vecchia Colorazione*	*Colore Ogiva*	*Nuova Colorazione*	*Colore Ogiva*
ACETILENE	C_2H_2		Arancione	N	Marrone rossiccio
AZOTO	N_2		Nero	N	Nero
ARGON	Ar		Amaranto	N	Verde scuro
ELIO	He		Marrone	N	Marrone
BIOSSIDO DI CARBONIO	CO_2		Grigio chiaro	N	Grigio
ARIA INDUSTRIALE	= =		Bianco + Nero	N	Verde brillante
OSSIGENO	O_2		Bianco	N	Bianco
ARIA RESPIRABILE	= =		Bianco + Nero	N	Bianco + Nero
MISCELE ELIO - OSSIGENO	= =		Alluminio	N	Bianco + Marrone
PROTOSSIDO D'AZOTO	N_2O		Blu	N	Blu

Elaborazione grafica, Sabato Russo

Al termine di ogni lezione di laboratorio, gli insegnanti dovranno controllare le valvole, la pericolosità dei residui di reazioni chimiche e procedere al loro smaltimento, secondo le procedure previste.

I laboratori dovranno prevedere opportuni siti di raccolta dei residui, essere dotati eventualmente di contenitori differenziati (D.Lgs 22/97), e dovrà essere istituito un registro di carico e scarico dei rifiuti. (vedi procedure contenute nel CD allegato ⦿)
Guanti per la manipolazione delle sostanze pericolose, maschere, occhiali di sicurezza (antiacido), indumenti da lavoro adeguati (camici) sono i dispositivi di protezione individuale che insegnanti ed allievi dovranno avere a disposizione.
La segnaletica per la sicurezza dagli infortuni dovrà essere integrata con quella riguardante l'utilizzo dei più comuni reattivi chimici (ad es. acido solforico, nitrico, cloridrico, idrossido di socio e di potassio, ecc.). (vedi anche "Rischio chimico")

Di seguito vengono riportate le principali misure di sicurezza da assicurare nei laboratori di chimica relativamente a:
Prodotti chimici
1. Eliminare prodotti cancerogeni (vedi etichette e frasi di rischio).
2. Sostituire, ove compatibile con l'attività didattica, i prodotti tossici con altri non tossici.
3. Eliminare i prodotti privi di etichetta e di scheda di sicurezza o etichettarli correttamente.

Aspetti strutturali
4. Disponibilità della cappe di aspirazione con velocità di cattura misurata sul banco pari ad almeno 0.3 m/sec.
5. Colorazioni di sicurezza sulle tubazioni di gas, acqua, ecc.
6. Bunsen dotati di valvole di intercettazione dei gas.
7. Impianto di rilevazione delle fughe di gas.
8. Adeguata illuminazione localizzata.

Procedure di sicurezza
9. Effettuare le lavorazioni che sviluppano vapori e gas nocivi sotto cappa.
10. Usare camici, guanti, occhiali secondo quanto richiesto dalle operazioni effettuate.
11. Definire le procedure di lavoro integrate con la sicurezza.
12. Addestrare alle procedure.
13. Utilizzare reagenti tossici, corrosivi, esplosivi o facilmente infiammabili sotto diretta sorveglianza dell'insegnante.
14. Predisporre un regolamento di laboratorio.
15. Custodire i reattivi chimici in armadi accessibili solo agli insegnanti, evitando la collocazione contigua di prodotti altamente reattivi tra loro.

Dispositivi di emergenza
16. Estintori.
17. Fontanelle o bottiglia lavaocchi.
18. Cassetta di PS.

5.3.10.3. Laboratorio di informatica

Premesso che gli studenti che effettuano le esercitazioni di informatica non operano per periodi tali da essere considerati videoterminalisti, si deve comunque disporre di ambienti e di attrezzature che abbiano i requisiti richiesti dalla normativa vigente (D.Lgs 626/94 e allegati).
I laboratori devono avere le pareti di colore chiaro e le finestre munite di opportuni tendaggi. Non devono essere presenti superfici riflettenti. Devono essere garantite una

efficiente ventilazione ed una confortevole condizione microclimatica L'illuminazione naturale e/o artificiale deve essere sufficiente ed i corpi illuminati devono essere installati in modo da non produrre fastidiosi riflessi sugli schermi.
Le attrezzature non devono costituire fonte di rischio:

- i caratteri sullo schermo devono essere chiari e ben definiti;
- l'immagine sullo schermo deve essere stabile ed esente da farfallamenti;
- lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile;
- la tastiera deve essere inclinabile e dissociata dallo schermo, deve avere superficie opaca e tasti facilmente leggibili;
- il piano di lavoro deve avere dimensioni sufficienti, superficie poco riflettente e deve consentire un libero posizionamento sullo schermo, della tastiera del documento e dei materiali accessori;
- il sedile di lavoro deve essere stabile, regolabile in altezza ed il suo schienale deve essere regolabile in altezza ed in inclinazione.

(vedi anche "Videoterminali")

5.3.10.4. Laboratorio di elettronica/elettrotecnica

Gli impianti elettrici devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di scoppio o di incendio derivanti da anomalie nell'esercizio.
I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante, quando siano esposti a danneggiamento per causa meccanica, nei tratti esposti a rischio, devono essere ulteriormente protetti. I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per alimentazioni di apparecchi portatili devono avere un rivestimento resistente all'usura anche di natura meccanica. Si deve avere cura che gli stessi non attraversino e non intralcino i passaggi.
Gli impianti elettrici devono essere opportunamente protetti contro le sovratensioni, contro i sovraccarichi e contro gli effetti delle scariche atmosferiche.
Gli impianti elettrici di utilizzazione devono essere provvisti, all'arrivo di ciascuna linea, di un interruttore generale di tipo onnipolare.
Le macchine, i trasformatori, i condensatori e gli accumulatori elettrici, che abbiano parti nude in tensione in zone accessibili o non opportunamente protette, devono avere dette parti nude chiuse nell'involucro esterno o protette da opportuna copertura.
Le lampade ed i portalampada devono essere costruiti ed installati in modo che sia escluso il contatto con parti in tensione.
Le prese per spina devono garantire che le parti in tensione non possano venire a contatto con l'utente e che durante l'inserimento o il disinserimento della spina sia evitato il contatto accidentale con le parti in tensione.
Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 volt verso terra se alternata a 50 volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico esterno.
Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di interruttore incorporato che consenta l'avviamento e l'arresto della macchina in completa sicurezza.
(vedi anche "Rischio elettrico").

Nel CD allegato vengono riportate check list per verificare i requisiti dei locali scolastici ⊙

6. Rischio elettrico [AREA ELETTROTECNICA]

6.1. RISCHI CONNESSI ALL'USO DELLA CORRENTE ELETTRICA

Per salvaguardare le persone, le cose e gli impianti stessi da eventi dannosi (corto circuiti, sovracorrenti anomale, interruzioni intempestive, correnti di guasto verso terra, folgorazioni, ecc.), ogni impianto deve essere concepito e strutturato in modo da ridurre nei limiti del possibile la probabilità di guasti e di utilizzi errati da parte di personale anche inesperto, che possono compromettere le due seguenti condizioni:

- la sicurezza (persone e beni);
- la continuità del servizio.

I rischi connessi con l'uso dell'energia elettrica sono essenzialmente:

- dovuti a contatti elettrici diretti (derivati da contatti con elementi normalmente in tensione come l'alveolo di una presa, un conduttore nudo, ecc.);
- dovuti a contatti elettrici indiretti (derivati da contatti che avvengono con elementi finiti sotto tensione a causa del guasto, come la scossa presa quando si apre un frigorifero o si tocca un tornio o una qualsiasi altra macchina);
- di incendio (dovuti a cortocircuiti o sovracorrenti);
- esplosione (dovuti al funzionamento degli impianti elettrici installati in ambienti particolari nei quali è possibile la presenza di miscele esplosive, come ad esempio nei locali caldaia o nei depositi di combustibili).

6.2. AMBITI E SITUAZIONI TIPICHE DEL RISCHIO ELETTRICO

Tra le situazioni e le attività lavorative che impiegano elettricità, devono essere analizzati e verificati:

- pannelli di comandi elettrici;
- impianti elettrici, ad esempio rete principale di adduzione circuiti di illuminazione;
- attrezzature, sistemi di controllo e di isolamento a comando elettrico;
- impiego di attrezzi elettrici portatili;
- cavi elettrici sospesi o volanti.

I contatti elettrici possono essere dovuti a:

- errori nella progettazione dell'impianto;
- errori in fase di costruzione e montaggio delle apparecchiature e degli impianti a causa di un isolamento inadeguato tra circuiti elettrici in tensione;
- manutenzione maldestra o poco frequente degli impianti;
- mancanza o non adeguatezza della messa a terra;
- uso scorretto degli impianti;
- utilizzo di materiali, componenti o apparecchiature non conformi alla regola d'arte.

La protezione dai contatti diretti e indiretti deve essere attuata rispettando la legislazione vigente e le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano). E' perciò compito dell'installatore qualificato provvedervi. Bisogna però rispettare anche le seguenti regole pratiche:

- staccare la corrente quando si lavora su un impianto o su un apparecchio elettrico;
- non tentare di riparare un impianto o un apparecchio elettrico se non si dispone delle necessarie competenze.

6.3. PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE CONTRO I RISCHI ELETTRICI

- In assenza di competenze specifiche, non manomettere i dispositivi elettrici.
- Far riparare immediatamente le parti di dispositivi elettrici guaste o danneggiate.
- Quando necessario, assicurarsi che gli apparecchi elettrici siano impermeabili all'acqua e omologati per gli impieghi in luoghi umidi.
- Utilizzare solo materiale elettrico certificato (IMQ – Istituto Marchio di Qualità - e CEI).
- Non eliminare mai, o modificare, interruttori o altri dispositivi di sicurezza.
- Verificare la presenza degli interruttori differenziali ("salvavita") a monte di ogni circuito elettrico utilizzatore.
- Non modificare mai spine e prese, non inserire spine da 16A in prese da 10A con il riduttore, evitare i grappoli di spine nella stessa presa multipla (utilizzare le apposite "ciabatte").
- Evitare soluzioni improvvisate, quali cavi volanti, e l'utilizzo di isolamenti approssimativi.
- Non aprire mai apparecchi elettrici senza averli prima staccati dalla presa.
- Programmare con cadenza regolare alcuni interventi di manutenzione, di controllo e di verifica degli impianti elettrici (vedi verifiche periodiche per la prevenzione incendi).
- Non tollerare usi impropri di impianti o attrezzature elettriche.
- Usare spine tali da non consentire il contatto accidentale con le parti in tensione durante la fase dell'inserimento o del disinserimento.
- Sostituire subito i cavi deteriorati.

6.4. REQUISITI GENERALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I requisiti tecnici di impianti ed attrezzature elettriche, ma anche di quadri di distribuzione di elettricità, di cabine elettriche, di interruttori, di impianti di illuminazione, di impianti di messa a terra, di impianti installati in luoghi in cui ci sia pericolo di esplosione e di incendio, ecc., sono regolati dal DPR 547/55 (artt. 267-350). Questa normativa è stata ripresa e coordinata da leggi successive (L. 186/68 e L. 46/90), che sanciscono il principio secondo cui le apparecchiature e gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono fatti a "regola d'arte", e impongono obblighi precisi e definiti, come ad esempio, quello di includere l'interruttore "salvavita" tra le misure di prevenzione degli infortuni.

Le norme CEI, che rappresentano un termine di riferimento obbligato secondo la L. 186/68, sono contenute in fascicoli ufficiali, e suddivisi per settore di attività, che individuano lo stato dell'arte nel campo dell'elettronica e dell'elettrotecnica e in esse vengono fornite le prescrizioni di sicurezza riguardanti la costruzione di apparecchiature e macchinari elettrici ed elettronici e l'installazione di impianti elettrici.

La L. 46/90 (Norme per la sicurezza degli impianti) ed il suo regolamento di attuazione (DPR 447/91), oltre che ad edifici adibiti ad uso civile, si applica anche ad edifici destinati ad attività produttive e del terziario, agli edifici adibiti a sede di società, ad attività industriale, commerciale, agricola, agli uffici, alle scuole, alle case di cura, ai magazzini, ecc. Rientrano nel capo di applicazione sia gli impianti elettrici installati all'interno degli edifici, che quelli posti all'esterno ma collegati a parti o elementi posti all'interno. La realizzazione dell'impianto elettrico interno ad un'apparecchiatura o ad una macchina non è disciplinato dalla L. 46/90, ma dalle norme di prevenzione degli infortuni dettate da DPR 547/55 e dalla Direttiva Macchine (DPR 459/96).

Le installazioni, gli ampliamenti, le trasformazioni, le manutenzioni di impianti elettrici possono essere eseguite soltanto da ditte o imprese installatrici regolarmente iscritte nel registro delle ditte o nell'albo delle imprese artigiane che abbiano un responsabile tecnico, in possesso di specifici requisiti tecnico-professionali.
Al termine dei lavori l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità attestante l'esecuzione del lavoro in conformità alla regola d'arte. La mancanza di tale dichiarazione non permette di ottenere dal Comune il certificato di abitabilità o di agibilità dei locali. Il DPR 447/91 (art. 4) stabilisce, in alcuni casi, l'obbligo di redigere un vero e proprio progetto; questo, consistente in planimetrie, schemi, relazione tecnica con i provvedimenti di sicurezza adottati e indicazione dei materiali impiegati, deve essere realizzato da un professionista competente iscritto ad un albo professionale.

6.5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA E DISPOSITIVO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Si tratta di un collegamento tra il terreno e le parti metalliche (masse) degli impianti, ma anche di macchine ed attrezzature che possono andare in tensione o che possono assumere un proprio potenziale elettrico (masse estranee) ed ha lo scopo di scaricare a terra eventuali correnti di guasto. L'impianto di terra deve essere costituito dei seguenti elementi: dispersore, collettore generale di terra, conduttore di terra, conduttori equipotenziali.
Il DPR 462/01 regolamenta il procedimento per la denuncia di installazione delle protezioni contro le scariche atmosferiche, dei dispositivi di messa a terra e degli impianti elettrici pericolosi.

6.6. DOCUMENTAZIONE DA ACQUISIRE

La tabella 14 riassume la principale documentazione da acquisire agli atti rispetto alle norme relative all'impiantistica elettrica e le periodicità previste per le verifiche degli impianti stessi.

Tab. 14 – Documentazione riferita all'impianto elettrico

Impianto	Omologazione	Verifica a campione	Periodicità della verifica	Verificatore
Impianti elettrici in locali ordinari	Dichiarazione di conformità dell'installatore	NO		
Protezione contro le scariche atmosferiche	Dichiarazione di conformità dell'installatore	ISPESL	5 anni	ASL, ARPA o organismo individuato
Impianto di terra in locali ordinari	Dichiarazione di conformità dell'installatore	ISPESL	5 anni	ASL, ARPA o organismo individuato
Impianto di terra in ambienti a maggior rischio in caso di incendio	Dichiarazione di conformità dell'installatore	ISPESL	2 anni	ASL, ARPA o organismo individuato
Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione	a cura di ASL o ARPA	NO	2 anni	ASL, ARPA o organismo individuato

7. Sicurezza di macchine e attrezzature da lavoro

[AREA TECNOLOGICA]

7.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le attrezzature di lavoro sono regolamentate da una serie di dispositivi legislativi che, a partire dagli anni '50, ne hanno normato i vari aspetti cercando di assicurare la massima sicurezza agli utilizzatori delle stesse. Il DPR 547/55 è alla base di tutta la normativa sulla sicurezza sul lavoro e dedica molti articoli alle attrezzature di lavoro. Successivamente il D.Lgs 626/94 (titolo III), con un approccio a carattere prevalentemente organizzativo, ha regolamentato l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori ed individuato gli obblighi prevenzionistici generali a carico del datore di lavoro.
Rispetto a macchine ed attrezzature, sono stati promulgati anche diversi provvedimenti relativi a specifici settori produttivi, che hanno fornito indicazioni generali per l'adozione di efficaci misure di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.
Un'attenzione particolare merita il DPR 459/96 – Direttiva Macchine - ai sensi del quale chiunque immetta sul mercato o metta a disposizione dei lavoratori, dopo modifica o variazione di uso, una macchina deve rispettare i requisiti di sicurezza ed attestarne la conformità mediante dichiarazione CE e marcatura CE. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o in locazione finanziaria macchine o componenti di sicurezza già immessi sul mercato o in servizio alla data del 21/9/96, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che esse sono conformi, al momento della consegna, alla legislazione vigente. Va specificato che le macchine immesse sul mercato o già in servizio alla data di entrata in vigore del decreto possono continuare ad essere utilizzate purché conformi alla legislazione preesistente. Stessa condizione deve essere attestata, sotto la propria responsabilità, da chiunque venda, noleggi, conceda in uso o in locazione finanziaria queste macchine.
Il datore di lavoro deve, da parte sua, essere certo che il materiale che acquista ed installa sia conforme alle norme vigenti e altresì che quello già esistente nei reparti sia conforme alle stesse; pur tuttavia, ciò non è sempre sufficiente ai fini del raggiungimento di una adeguata sicurezza dei macchinari e del loro uso.

7.2. ALCUNE MISURE DI PREVENZIONE INFORTUNI

I fattori che influenzano i rischi legati alle macchine sono dovuti al tipo di macchina, al suo funzionamento, ai comandi, ecc.
La valutazione delle macchine e delle attrezzature di lavoro deve riguardare:

- gli organi lavoratori;
- gli elementi mobili;
- gli organi di trasmissione del moto;
- l'impianto elettrico a bordo della macchina;
- i dispositivi di comando;
- la proiezione di materiali;
- la visibilità della zona operativa;
- la stabilità.

Si riassumono alcune caratteristiche che tutte le macchine devono avere:

- gli organi lavoratori e gli elementi mobili che concorrono alle lavorazioni devono essere protetti in modo da evitare contatti accidentali;

- gli organi di trasmissione del moto (ingranaggi, alberi di trasmissione, cinghie e relative pulegge, rulli, cilindri, ecc.) devono essere provvisti di protezioni di robusta costruzione, tale da impedire qualsiasi contatto con l'operatore;
- quando gli organi lavoratori, o altri elementi mobili, possono afferrare, trascinare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto della macchina deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che determini l'arresto nel più breve termine possibile;
- le parti accessibili delle macchine devono essere prive, nei limiti consentiti dalle loro funzioni, di angoli acuti, di spigoli vivi, o comunque di superfici che possano causare lesioni;
- la macchina deve garantire una propria stabilità in grado di consentire l'utilizzazione senza rischi di rovesciamento, caduta o spostamento. Qualora sia necessario, la stabilità va garantita anche con appositi mezzi di fissaggio;
- le macchine che, malgrado una illuminazione ambientale sufficiente, possono determinare dei rischi, devono essere fornite di una illuminazione incorporata adeguata alle operazioni da svolgere; tutto ciò non deve creare ulteriori rischi (zona di ombra, abbagliamenti, effetti stroboscopici);
- le parti interne soggette a frequenti ispezioni, regolazioni e manutenzioni devono essere dotate di adeguati dispositivi di illuminazione;
- le macchine che, in relazione alle loro condizioni di lavoro, presentano dei rischi di rottura con conseguenti proiezioni di parti di macchina o del materiale in lavorazione devono essere provviste di schermi protettivi o di idonee misure di sicurezza;
- le macchine devono essere costruite, installate, mantenute in modo da evitare vibrazioni e scuotimenti; qualora tali movimenti siano specifici della funzione tecnologica della macchina devono essere adottate le opportune misure che garantiscano la sicurezza degli edifici e degli addetti;
- gli organi di messa in moto e di arresto dei motori devono essere ben visibili e facilmente manovrabili e non devono poter essere azionati accidentalmente;
- la macchina, dopo l'eventuale interruzione di energia elettrica e la successiva rierogazione, non deve riavviarsi automaticamente;
- le mole abrasive, oltre a possedere le caratteristiche previste dalle norme, non devono funzionare ad una velocità superiore a quella indicata dal costruttore; devono essere protette da cuffie metalliche che lascino scoperto solo il tratto strettamente necessario per la lavorazione e munite di uno schermo trasparente paraschegge infrangibile, a meno che i lavoratori che le usano siano provvisti di occhiali di protezione in dotazione al personale;
- nei torni le viti di fissaggio del pezzo al mandrino devono essere incassate oppure protette da opportuno manicotto;
- i pezzi da forare con il trapano devono essere opportunamente fissati ad evitare che la punta li trascini nel moto rotatorio.

8. RUMORE [AREA SCIENTIFICO-TECNOLOGICA]

8.1. DEFINIZIONI

Il suono è generato da una vibrazione che si produce in seno ad un corpo (sorgente) e si propaga nello spazio circostante attraverso mezzi diversi. Quando le vibrazioni si propagano nell'aria, nell'acqua o in qualsiasi altro mezzo, generano una variazione di pressione che l'orecchio umano riesce a rilevare. L'orecchio è lo "strumento" che permette all'uomo di percepire le vibrazioni sonore e che trasforma gli impulsi "meccanici", trasmessi al suo interno, in impulsi "nervosi" da inviare al cervello.
Il rumore è inteso normalmente come un suono di natura casuale, normalmente associato ad una sensazione di fastidio, ma va inteso per rumore, ai sensi della normativa, qualunque suono che possa recare danno, in qualunque forma, all'organismo umano.

8.2. CARATTERISTICHE FISICHE DEL SUONO

Un qualsiasi suono è rappresentabile come sovrapposizione di oscillazioni periodiche di forma sinusoidale; tali oscillazioni sono associate ai cosiddetti suoni puri. Un suono puro risulta caratterizzato da una serie di parametri definiti come segue:

- *Frequenza (f):* numero di oscillazioni dell'onda sonora in un secondo; si misura in Herz.
- *Periodo dell'onda (T):* tempo necessario perché si verifichi un'oscillazione completa; si misura in secondi (è l'inverso della frequenza).
- *Lunghezza d'onda (L)*: distanza tra due creste successive (distanza percorsa dall'onda in un periodo). Fissato il mezzo di propagazione, la lunghezza d'onda è inversamente proporzionale alla frequenza.
- *Intensità (I):* quantità di energia che si distribuisce in un secondo sull'unità di superficie (proporzionale al quadrato della variazione di pressione associata all'onda sonora).

8.3. COME L'ORECCHIO PERCEPISCE IL RUMORE

Due sono le caratteristiche che deve possedere un suono per essere percepito dall'orecchio umano:

1) intensità compresa fra la "soglia di udibilità" (minimo) e la "soglia del dolore" (massimo);
2) frequenza compresa tra 20 e 20.000 Herz; frequenze inferiori a 20 Hz sono dette infrasuoni, mentre oltre 20.000 Hz si hanno gli ultrasuoni.

Poiché la dinamicità dell'udito umano (dalla soglia di udibilità a quella del dolore) è estremamente ampia, e l'orecchio umano non ha una risposta lineare, è stata introdotta una scala logaritmica: la scala dei decibel (dB).
Il decibel è una misura relativa di intensità ed è definito dalla relazione:

$$db = 10 \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

dove I_0 è l'intensità della soglia di udibilità.

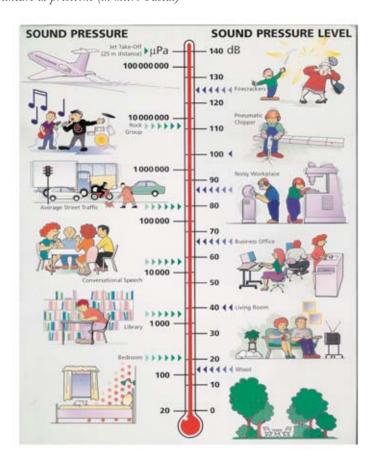



Fig. 15 - Misure di pressione sonora: confronto fra scala logaritmica di intensità (in decibel) e lineare di pressione (in micro-Pascal)

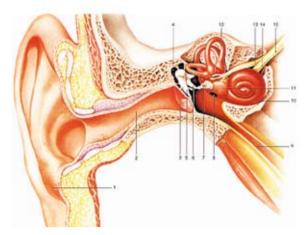
L'orecchio umano non è ugualmente sensibile a tutte le frequenze, ma è più sensibile nel campo compreso fra 2.000 Hz e 5.000 Hz ed è molto meno sensibile alle frequenze estremamente elevate o estremamente basse.

L'apparato uditivo è composto da tre parti principali: orecchio esterno, medio e interno (Fig. 16):

orecchio esterno: il padiglione auricolare ha la funzione di captare le onde sonore e di contribuire alla localizzazione del suono che, attraverso il condotto o meato uditivo, raggiunge e fa vibrare la membrana del timpano;

orecchio medio: le vibrazioni della membrana del timpano vengono trasmesse all'orecchio interno tramite tre ossicini (martello, incudine e staffa), i quali, agendo come leve, amplificano di circa 20 volte il suono;

orecchio interno: le vibrazioni trasmesse dalla catena di ossicini provocano una pressione sul liquido contenuto nella coclea, cavità a forma di chiocciola; le variazioni di pressione del liquido deformano una membrana, chiamata membrana basilare al di sopra della quale si trova l'organo del Corti, in cui vi sono migliaia di cellule sensoriali (cellule cigliate) che trasformano l'energia sonora in impulsi nervosi che, attraverso il nervo acustico, vengono trasmessi ai centri acustici del cervello.

Fig. 16 – Sezione dell'orecchio

8.4. DISTURBI ARRECATI DAL RUMORE

Effetti uditivi. Gli effetti dannosi che si ripercuotono sull'apparato uditivo possono manifestarsi sotto forma di: modificazioni patologiche irreversibili (sordità da rumore) per esposizione prolungata (anni), oppure modificazioni reversibili da trauma acustico acuto. La sordità professionale da trauma acustico cronico è in genere bilaterale, ha inizio con deficit a 4000 Hz e successiva estensione alle altre frequenze, con un andamento lento e progressivo ed una stabilizzazione del danno se cessa l'esposizione. L'ipoacusia da rumore (riduzione dell'udito) è la malattia professionale maggiormente denunciata.
Effetti extrauditivi. Tali effetti possono interessare quasi tutti gli organi e gli apparati interni con disturbi funzionali ed organici, quali: diminuzione dell'efficienza cardiaca, aumento ed accelerazione della frequenza respiratoria, ulcere piloriche e duodenali nell'apparato intestinale, danni al sistema nervoso con modificazioni elettroencefalografiche, stati di depressione, eccitazione, nevrosi.
Effetti sull'attività lavorativa. La prolungata esposizione al rumore può provocare una diminuzione dell'efficienza lavorativa a causa dell'interferenza nelle comunicazioni verbali e di una notevole azione stancante sulle funzioni psico-motorie. Inoltre si può verificare una significativa attenuazione dello stato di vigilanza e dell'attenzione degli operatori con conseguente aumento del rischio di infortuni.

Tab. 17 – Correlazione tra intensità sonora e reazione psicofisica

dB(A)	Sorgente di rumore	Reazione psicofisica
30-40	Conversazione a bassa voce	Quiete
50	Ambiente domestico, teatro	
60	Voce alta, ufficio rumoroso, radio	Normalità, ma possibile senso di fastidio
70	Telefono, tv, radio ad alto volume	Sensazioni di fastidio
80	Strada con traffico medio	
90	Strada con traffico intenso	Disagio sensibile, pericolo di sordità temporanea
100	Autotreno, treno	
110	Gruppo rock, moto, clacson	
120-130	Sirena, martello pneumatico, aereo	Soglia del dolore, gravi danni all'udito

8.5. MISURA DEL RUMORE

Le misure del rumore sono dirette, in generale, ad individuare il livello di pressione sonora presente nel punto di rilevazione. Lo strumento più comunemente usato a tal fine è il fonometro. Questo strumento è formato da un microfono molto sensibile, che converte le vibrazioni sonore in segnali elettrici, da una serie di circuiti amplificatori e da un dispositivo di lettura che permette di leggere il livello sonoro direttamente in dB. E' generalmente progettato per una gamma di frequenze comprese tra i 30 e i 16.000 Hz ed un intervallo di intensità sonore che va da 40 a 130 dB. Può essere corredato da filtri elettroacustici, selettori di banda, per eseguire le analisi in frequenza di ottava o in un terzo di ottava, permettendo di misurare il livello di pressione relativo alla banda di frequenza selezionata. I fonometri, inoltre, sono in grado di misurare il rumore impulsivo e i livelli di picco.
Data la diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze, i fonometri sono dotati di curve di ponderazione (A, B, C, D) che simulano il comportamento dell'orecchio.
I criteri e le norme internazionali relative alla valutazione del rischio rumore in ambiente di vita e di lavoro prevedono la misura dei livelli di pressione sonora mediante la scala A, in quanto, in seguito a ricerche approfondite, è risultato che i valori determinati con questa scala sono indicativi della sensazione uditiva umana. I livelli misurati con l'utilizzo di questa curva di ponderazione sono espressi con il simbolo dB(A).
Le misure ambientali richieste dalla normativa italiana prevedono l'uso di un fonometro di classe 1 secondo la IEC 651 oppure di un fonometro integratore conforme alla IEC 804. Quest'ultimo permette di misurare direttamente il livello equivalente continuo (Leq) della rumorosità ambientale che rappresenta quel livello costante di rumore che produce sull'organismo gli stessi effetti del rumore variabile oggetto della misura, purché della medesima durata complessiva.
Il D.Lgs 277/91 prevede che lo strumento di misura sia tarato ad intervalli non superiori ad un anno e calibrato prima e dopo ogni intervento di misura. Inoltre prevede che le misure siano eseguite nelle postazioni di lavoro occupate dal lavoratore, ponendo il microfono ad un'altezza convenzionale di 1.5 m dal piano di calpestio, ovvero con strumento fissato direttamente sulla persona ("dosimetro"); la localizzazione e la durata delle misure devono essere congrue ai fini della rappresentatività dei valori ottenuti.

8.5.1. Livello equivalente di pressione sonora

Per poter valutare correttamente l'entità del rischio rumore è necessario conoscere il valore dell'intensità (in decibel) ed il tempo in cui si è esposti: in questo modo si può calcolare il livello di esposizione personale a rumore (Lep,d) che rappresenta l'entità del rischio. Per quantificare la percentuale di rischio da danni acustici a cui è sottoposto un operatore in un ambiente di lavoro rumoroso bisogna perciò conoscere quali postazioni egli occupa durante l'arco delle 8 ore lavorative e i tempi di permanenza in ciascuna di esse, dopodiché si misura il livello di pressione sonora equivalente cui è sottoposto nei relativi tempi parziali.
Tale valutazione perde di significato se i livelli sono particolarmente elevati, tali da risultare potenzialmente dannosi indipendentemente dal tempo di esposizione. Occorre allora valutare anche il livello di picco.

8.5.2. Livello di esposizione personale giornaliero (LEP,d) e livello di esposizione personale settimanale (LEP,w)

La direttiva CEE 86/188 e il D.Lgs 277/91 definiscono precisamente come deve essere determinata l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore.
Il livello di esposizione giornaliero (Lep, d) è il risultato di una espressione matematica che combina sia i livelli equivalenti di pressione sonora rilevati nelle varie postazioni di lavoro (Leq(A)) durante un turno di lavoro, che i tempi per i quali la persona è esposta a quei livelli di rumore.

$$\text{Lep,d} = 10 \cdot Log_{10}\left(\sum T_i \cdot 10^{L_i/10}\right)/T_0$$

dove è T_o = 8 ore ed L_i = livelli sonori equivalenti corrispondenti ai tempi T_i.

Può anche succedere che l'attività lavorativa presenti differenze, in termini di esposizione al rumore, fra un giorno e l'altro della settimana. In questo caso può essere necessario valutare il valore del livello di esposizione individuale al rumore settimanale (Lep, w) dato dalla combinazione dei vari Lep,d.
I livelli di esposizione devono essere valutati indipendentemente dalla disponibilità e dall'utilizzo dei mezzi di protezione personale.

8.6. RAPPORTO DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RUMORE

Per le attività lavorative nelle quali non vi sia presenza di rilevanti sorgenti di rumore (es. uffici, attività commerciali) è ammessa la possibilità di non ricorrere a misurazioni fonometriche quando il datore di lavoro ritiene "fondatamente" che il livello di esposizione personale dei lavoratori sia inferiore alla soglia di 80 dB(A). In questi casi il datore di lavoro redige un'autocertificazione nella quale devono essere riportati i criteri e le motivazioni che lo hanno indotto ad escludere il superamento degli 80 dB(A), come i risultati di misure estemporanee, la manifesta assenza di fonti di rumorosità significative, i confronti con situazioni analoghe, i dati di letteratura.
Nel caso in cui, invece, vengano effettuate le misurazioni fonometriche, a conclusione della valutazione dell'esposizione a rumore deve essere redatta la relazione tecnica prodotta dal personale competente.
La relazione deve riportare:

- le caratteristiche della strumentazione utilizzata (costruttore, denominazione, ente o ditta che ha effettuato la taratura e la data della stessa);
- il nominativo della persona che ha effettuato le misure;
- la data di effettuazione dei rilevamenti fonometrici;
- il lay-out del luogo di lavoro con indicazioni dei punti di misura;
- la descrizione del ciclo produttivo;
- l'elenco delle posizioni dei rilevamenti con indicati: il livello equivalente di pressione acustica ponderata (A) e l'eventuale superamento di 140 dB (lin), la durata effettiva della rilevazione, le condizioni operative della macchina/attività in esame e dei macchinari/attività a contorno al momento dell'effettuazione delle misure;
- la tabella riportante, per ogni mansione operativa, i relativi tempi di esposizione il Leq, la posizione individuata sulla piantina, il valore calcolato di Lep,d o Lep,w.

Al fine di una corretta valutazione dell'esposizione a rumore, devono essere consultati i lavoratori o il loro rappresentante soprattutto in relazione all'analisi delle lavorazioni, ai compiti, alle mansioni e ai tempi di esposizione.
La normativa prevede che la valutazione dell'esposizione a rumore venga ripetuta ad opportuni intervalli senza stabilire scadenze temporali o criteri per la loro definizione. Resta l'obbligo per il datore di lavoro di ripetere la valutazione del rumore ogni qualvolta sia introdotto un mutamento nelle lavorazioni, che influisca in modo sostanziale sul rumore prodotto, oppure quando l'organo di vigilanza lo richieda con provvedimento motivato.
I lavoratori o i loro rappresentanti hanno il diritto di ricevere copia dei risultati del rapporto di valutazione dell'esposizione a rumore eseguita in azienda.

8.7. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

DPR 303/56 *Norme generali per l'igiene del lavoro*
D.Lgs 277/91 *Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/685/CEE, n. 837477/ CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212*

Mentre il DPR 303/56 (art. 24) considera il rumore, assieme a scuotimenti e vibrazioni, essenzialmente per i suoi effetti extrauditivi, il D.Lgs 277/91 tutela i lavoratori dal rischio di ipoacusia.
Il D.Lgs 277/91 si basa sulla definizione di *Esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore* Lep,d,. Infatti in funzione dei valori assunti da tale grandezza si adottano le seguenti misure:

Lep,d < 80 dB(A)
Il rischio è da considerarsi nullo.

Lep,d 80 - 85 dB(A)
Il datore di lavoro ha l'obbligo di:
- effettuare periodicamente i rilievi dei livelli di esposizione;
- fornire adeguata informazione ai lavoratori sui rischi per l'udito di una lunga esposizione al rumore;
- fornire il controllo sanitario agli operatori che ne fanno richiesta;
- tenere a disposizione dell'organo di vigilanza le valutazioni del rischio rumore.

Lep,d 86 - 90 dB(A)
Il datore di lavoro ha inoltre l'obbligo di:
- fornire ai lavoratori i dispositivi di protezione per l'udito adatti al tipo di attività svolta;
- sottoporre i lavoratori a controllo sanitario, almeno biennale;
- formare lavoratori sull'uso corretto dei mezzi di protezione individuali e sull'utilizzo corretto dei macchinari per minimizzare i rischi per l'udito.

> Lep,d 90 dB(A)
Il datore di lavoro ha inoltre l'obbligo di:
- comunicare all'organo di vigilanza le misure adottate per minimizzare i rischi per l'udito entro 30 giorni dall'accertamento del superamento;
- disporre ed esigere l'uso appropriato dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- perimetrare e segnalare le zone di lavoro che comportano esposizione superiore a 90 dB(A);

- sottoporre i lavoratori a visite mediche preventive e periodiche, almeno annuali;
- iscrivere nel "registro degli esposti" i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale è superiore 90 dB(A).

8.8. PRECAUZIONI E MISURE DI PREVENZIONE DA ADOTTARE

Per prevenire i danni da rumore è necessario agire su due fronti: quello del controllo ambientale e quello della tutela degli esposti. Nel primo caso si dovranno effettuare bonifiche sugli impianti o interventi nell'ambiente lavorativo per eliminare le fonti di rumore o per contenerlo entro i valori accettabili per l'esposizione individuale; nel secondo caso si ricorre all'uso di dispositivi personali di protezione.

8.8.1. Controllo ambientale.

L'abbattimento del rumore può essere attuato già in fase di progettazione e di costruzione di un impianto. Tale compito spetta ai progettisti ed agli imprenditori i quali debbono mettere in opera installazioni e impianti il più possibile silenziosi già all'acquisto delle macchine (ad es. si deve richiedere che le macchine portino il marchio CE e che sia indicato il livello sonoro emesso).

8.8.2. Abbattimento del rumore mediante interventi sulla sua propagazione

La riduzione della propagazione del rumore si effettua mediante:

- fonoisolamento;
- smorzamento delle vibrazioni trasmesse alle strutture;
- rivestimento dei locali con pannelli fonoassorbenti.

Il fonoisolamento consiste nell'isolare la sorgente di rumore in un involucro completamente chiuso e rivestito internamente con materiali fonoassorbenti.

Le vibrazioni prodotte dagli elementi in moto di alcune macchine possono venire trasmesse ai solai, alle pareti e alle strutture portanti. Per evitare ciò è necessario installare le macchine su supporti costituiti da materiali atti a smorzare le vibrazioni (gomme, ammortizzatori a molle, tappeti in feltro, ecc.).

Il rivestimento dei locali con pannelli fonoassorbenti, infine, ha lo scopo di attenuare i rumori riflessi dalle pareti ai soffitti.

Un altro accorgimento fondamentale riguarda, infine, la buona manutenzione delle macchine e degli impianti.

8.8.3. Tutela personale

8.8.3.1. Dispositivi di protezione individuale

Il datore di lavoro fornisce i dispositivi di protezione individuale per l'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione personale è pari o superiore a 85 dB(A). I protettori auricolari devono essere capaci di ridurre il rumore che arriva alle strutture nervose dell'orecchio interno. Inoltre devono essere di facile uso, non impedire la comunicazione verbale, non determinare fastidio o irritazione locale (devono essere ben tollerati). (vedi anche "Dispositivi di protezione dell'udito")

I tre tipi base di protezione per l'udito sono:

1. Tappi

Il rimedio più semplice è l'uso di batuffoli di cotone, ma risulta di dubbia efficacia e a volte anche dannoso per i residui di cotone che possono permanere nel meato acustico. Occorre invece utilizzare veri e propri tappi acustici, appositamente prodotti allo scopo di proteggere l'udito, purchè inseriti nel modo corretto all'interno delle orecchie.

Fig. 18 – Modelli di tappi auricolari

2. Capsule canalari o unità semiauricolari

Queste capsule sono fatte di una sostanza soffice simile alla gomma; una leggera anima in materiale più rigido le mantiene in posizione. Rappresentano un'alternativa per chi non può usare i tappi e per chi ha bisogno di entrare e uscire frequentemente da un locale con un forte rumore.

3. Cuffie

Le cuffie possono proteggere da rumori forti ad alta frequenza. Possono ridurre i livelli del suono di 15-30 dB.

Fig. 19 – Modelli di cuffie

Fig. 20 – Protezione uditiva dei vari modelli di protettori auricolari

Tipo di protezione	Campo di frequenza in hertz				
	1-20	20-100	100-800	800-8000	>8000
Tappi	5-10	5-20	20-35	30-40	30-40
Tappi a inserzione non completa	5-10	5-20	15-20	25-40	30-40
Cuffie	0-2	2-15	15-35	30-45	35-45
Tappi e cuffie combinati	10-15	15-25	25-45	30-60	40-60
Cuffie per comunicazione	0-2	2-10	10-30	25-40	30-40
Elmetto	0-2	2-7	7-20	20-55	30-55
Elmetto integrale (chiusura totale della testa)	3-8	5-10	10-25	30-60	30-60

I numeri sono i valori approssimati minimi e massimi della protezione uditiva fornita dai vari tipi di apparecchi, in dB.

8.8.4. Controllo sanitario dei lavoratori esposti a rumore

Nei casi in cui è presumibile una significativa esposizione al rumore (>80 dB(A)), diventa importante sottoporre i lavoratori esposti ad accertamenti sanitari preventivi e periodici che possono permettere di evidenziare danni ancora in una fase iniziale.
La legge prescrive che il controllo sanitario sia biennale per tutti i lavoratori con Lep,d o Lep,w al di sopra di 85 dB(A). Oltre i 90 dB(A) il controllo diviene annuale e si ha l'ulteriore obbligo di conservare un registro degli esposti. Per la fascia bassa tra gli 80 e 85 dB(A) di esposizione individuale, il controllo sanitario viene effettuato su richiesta del lavoratore, dietro conferma del medico.

8.9. RUMORE A SCUOLA

L'ambiente in cui si svolgono le attività degli istituti scolastici è generalmente inserito in un contesto urbanizzato; quindi, alla rumorosità specifica derivante dalle attività svolte nei laboratori, dalle voci nelle aule, si somma quella derivante dal rumore urbano (che determina livelli intorno ai 60 decibel).
Il rumore interferisce sull'apprendimento e sulle prestazioni intellettuali in generale; la lettura, l'attenzione, la risoluzione dei problemi e la memorizzazione sono tra le attività cognitive che maggiormente risentono di ambienti rumorosi, tanto che le linee guida dell'OMS indicano, per le aule scolastiche, valori guida per quanto riguarda il livello

sonoro e il tempo di riverbero rispettivamente di 35 dB(A) e 0.6s. Nell'organizzazione planimetrica delle varie parti della scuola sarebbe opportuno situare le aule nelle zone più tranquille e i reparti più rumorosi (palestre, laboratori) verso la strada.
Anche se è vero che il rumore nelle scuole difficilmente origina ipoacusie, esso può però procurare danni extrauditivi. Tutto questo va poi associato al fatto che gli ambienti di vita extralavorativi non sono certamente silenziosi determinando un'esposizione pressoché continua. Inoltre il rumore presente costringe ad alzare la voce per farsi sentire e gli insegnanti che devono effettuare abitualmente tale sforzo possono incorrere in laringiti croniche.

Scuola dell'infanzia

L'attività lavorativa del personale docente e non docente è influenzato da un clima acustico a carattere estremamente variabile e dipendente prevalentemente da fattori umani (impostazione dell'attività didattica, numero dei bambini presenti, caratteristiche dei locali in cui si svolge).
La "rumorosità" indotta dall'attività viene, inoltre, accentuata se i locali presentano pareti dalle caratteristiche "riverberanti". Da indagini fonometriche effettuate dall'ISPESL e da uno studio dell'Institut fur Arbeitwissenschaft dell'Università di Kassel, risulta che, nei casi esaminati, il livello di esposizione giornaliera del personale docente può superare 85 dB(A) e quello del personale non docente può superare 80 dB(A). In entrambi gli studi vengono evidenziate attività con livello di pressione sonora più elevata, che può superare anche i 90 dB(A), quali ad esempio "canto, gioco e attività ginnica in palestra", "lezione di ballo e sistemazione finale dell'aula" e attività con esposizione inferiore a 80 dB(A), quali ad esempio, la "pausa della merenda".
E' stato inoltre misurato il tempo di riverberazione nei locali oggetto delle rilevazioni: esso è risultato eccedente il valore limite fissato dal DM 18/12/75, con conseguente aumento dell'energia acustica diffusa nell'ambiente.
Lo studio dell'Università di Kassel presenta anche i livelli di esposizione al rumore successivi alla bonifica acustica dei locali, evidenziando, a parità di attività e di personale esaminato, una diminuzione del livello di pressione sonora tra 1 e 2.5 dB(A) e un conseguente livello di esposizione giornaliera dei docenti superiore a 80, ma inferiore a 85 dB(A). E' quindi presumibile, in assenza di studi sistematici sul settore, che, anche in Italia, in ambienti di condizioni acustiche a norma, in presenza di classi numerose, il livello di esposizione giornaliera del personale docente sia compreso tra 80-85 dB(A) e quello del personale non docente sia inferiore a 80 dB(A).

Scuola primaria

Nelle scuole primarie, come in quelle dell'infanzia, la rumorosità è legata al fattore umano.
L'attività scolastica è, però, meno improntata sul fattore ludico, più variabile nel corso della giornata e diversificata nei giorni della settimana. Si riscontreranno verosimilmente, anche in questo caso, locali non a norma relativamente ai requisiti acustici (in particolare palestre e mense), ma la permanenza dei docenti in questi locali è limitata a poche ore settimanali. E' da ritenere pertanto che il livello di esposizione settimanali dei docenti sia generalmente inferiore a 80 dB(A).

Scuola secondaria

Non si ritiene che gli insegnanti teorici delle scuole secondarie presentino livelli di esposizione al rumore superiore a 80 dB(A). Eventuali macchinari rumorosi che si possono trovare nei laboratori di tecnica, nelle scuole secondarie di primo grado, sono di uso molto saltuario.

Particolare potrebbe presentarsi, invece, la condizione lavorativa dei docenti di educazione fisica, ove la palestra presentasse caratteristiche acustiche inadeguate. Tali docenti, infatti, trascorrono il loro tempo di lavoro (orario di cattedra) quasi esclusivamente in palestra. L'attività di educazione fisica prevede, spesso, una parte ludica o di avvio a sport di squadra che implica l'utilizzo del palleggio e un forte coinvolgimento emotivo dei ragazzi che accompagnano la partita con grida di incitamento. Inoltre, l'insegnante spesso usa per l'arbitraggio o per la docenza stessa un tono di voce elevato e talvolta il fischietto. La "rumorosità" in palestra è, quindi, generalmente significativa e lo è, in particolare, nei locali nei quali i tempi di riverberazione sono elevati. Cautelativamente, se vi sono lamentele da parte del personale, è consigliabile procedere a rilevazioni fonometriche e ad un calcolo accurato del livello di esposizione settimanale del docente. Nell'ambito di un'indagine sul rumore effettuata nelle scuole secondarie di primo grado, in un caso, nel quale la palestra presentava pareti estremamente riverberanti, il livello di esposizione settimanale ha evidenziato un Lep,w vicino a 90 dB(A).
In laboratori di meccanica o di falegnameria degli istituti ad indirizzo tecnico-professionale, alcune macchine possono produrre livelli di rumorosità elevati, tuttavia è improbabile che si raggiungano livelli di esposizione superiori a 85 dB(A), considerati i tempi contenuti di impiego: nei confronti degli assistenti di laboratorio va considerata la necessità di procedere a rilevazioni fonometriche se il livello di esposizione non sia desumibile da misure fatte in situazioni analoghe oppure deducibile dal livello di rumore prodotto dalle macchine dichiarato nella certificazione allegata (con la direttiva macchine infatti ogni attrezzatura deve essere accompagnata da un "libretto" con le indicazioni tecniche anche riferite al rumore prodotto).

9. Rischio chimico [AREA CHIMICA]

9.1. AGENTI CHIMICI

Si definiscono "agenti chimici" (art. 60 ter D.Lgs 25/02) le sostanze utilizzate come materie prime, o presenti sotto forma di intermedi, ovvero di prodotti secondari od indesiderati (tra cui i rifiuti), sia di origine naturale che prodotti industrialmente; essi sono definiti "pericolosi" quando rientrano nelle categorie previste dalla Classificazione Ufficiale della Comunità Europea (vedi paragrafo successivo), ovvero quando abbiano comunque caratteristiche di pericolosità in base alle loro natura o alle condizioni di utilizzo nei luoghi di lavoro (ad esempio per temperature o pressione di utilizzo elevate).

9.2. ATTIVITÀ CHE COMPORTANO LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

Si considera ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti.

9.3. PERICOLOSITÀ E TOSSICITÀ DELLE SOSTANZE CHIMICHE

Le sostanze sono classificate come "pericolose" o in base alle loro caratteristiche chimico-fisiche, ovvero in base alla loro tossicità, espressa con il parametro DL_{50}.

Tab. 21 - Classificazione della pericolosità

ESPLOSIVI COMBURENTI ESTREMAMENTE INFIAMMABILI FACILMENTE INFIAMMABILI INFIAMMABILI	MOLTO TOSSICI (DL50 < 25 mg/kg) TOSSICI (DL50 da 25 a 200 mg/kg) NOCIVI (DL50 da 200 a 2000 mg/kg)
CORROSIVI IRRITANTI SENSIBILIZZANTI	CANCEROGENI MUTAGENI TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO
PERICOLOSI PER L'AMBIENTE	

La DL50 è un parametro di tossicità riferito all'animale da esperimento e significa "Dose Letale per il 50% degli animali da esperimento"; è espresso in milligrammi per kg. di peso corporeo dell'animale: la tossicità è tanto più accentuata quanto più basso è il valore di DL50, come evidenziato nella tabella 22.

Tab. 22 – Classificazione di tossicità per l'uomo in base alla DL_{50}

DL 50 NELL'ANIMALE	GRADO DI TOSSICITA'	PROBABILE DOSE LETALE PER L'UOMO
< 5 mg/kg	Estremamente tossico	Un "assaggio"
Da 5 a 50 mg/kg	Altamente tossico	Cucchiaino da caffè
Da 50 a 500 mg/kg	Molto tossico	Cucchiaio da tavola
Da 0,5 a 5 g/kg	Moderatamente tossico	Mezzo litro
Da 5 a 15 g/kg	Leggermente tossico	Un litro
> 15 g/kg	Praticamente non tossico	Più di un litro

9.4. RIFERIMENTI NORMATIVI

DPR 303/56, DRP 547/55, D.Lgs 626/94, D.Lgs 25/02; D.Lgs 52/97, DM Sanità 14/06/02, DM Sanità 7/09/0,; D.Lgs 65/03: classificazioni sostanze chimiche, Linee guida "protezione da agenti chimici" delle Regioni e delle Province autonome, Indirizzi applicativi della Regione Veneto sul rischio chimico nei luoghi di lavoro.

9.5. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Il datore di lavoro effettua la valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs 25/02 (integrato nel D.Lgs 626/94).
La valutazione del rischio è effettuata sulla base di:

- tipo di agente chimico pericoloso;
- quantità e concentrazione utilizzata;
- modalità di manipolazione;
- frequenza di utilizzo;
- misure di prevenzione già adottate.

Come conseguenza della valutazione il rischio chimico può rientrare in uno dei seguenti casi:

- **"giustificazione"** della presenza di un rischio insignificante che non rende necessaria un'ulteriore valutazione, viste la natura e l'entità del rischio. La valutazione deve essere fatta nel concreto in ogni singolo posto di lavoro, perché le condizioni di esposizione potrebbero cambiare. Per fare un esempio, molto noto è il caso della presenza del "bianchetto" da ufficio, il cui uso normale nelle attività d'ufficio consente di classificarlo come rischio inesistente; tuttavia la giustificazione potrebbe essere ritenuta non corretta in presenza di notevole quantità di bianchetto ovvero quando è usato da alunni molto giovani e scarsamente informati, impegnati in attività scolastiche;
- **"rischio moderato":** si ha quando il tipo, la quantità di agente chimico pericoloso, la modalità e la frequenza di esposizione sono poco significativi, ed inoltre quando le misure di prevenzione già presenti sono sufficienti a ridurre il rischio al minimo possibile;
- **"rischio non moderato"** non è definito da alcuna norma, ma è definibile "a contrariis" qualora siano assenti le condizioni per definirlo moderato;
- **"rischio non moderato di natura cancerogena e mutagena"**, rientrante nel titolo VII del D.Lgs 626/94; è sempre e comunque da considerarsi non moderato;
- **"rischio da incidente rilevante"** introdotto dalla Direttiva Seveso e riguarda gli effetti che possono ricadere sull'ambiente e sulla popolazione generale.

Non esistono norme esplicite che precisino i criteri per l'individuazione delle categorie sopra elencate, ad eccezione del rischio da incidente rilevante ben codificato dal D.Lgs. 334/99. Una proposta di classificazione è stata introdotta dalle linee guida delle regioni traducendo il significato di rischio moderato come "irrilevante per la salute e basso per la sicurezza".
Inoltre gli indirizzi applicativi della Regione Veneto precisano che il rischio chimico non consiste solo negli effetti nocivi a lungo termine causati dall'esposizione a sostanze pericolose, ma devono essere analizzati anche i rischi da infortunio derivanti da eventi accidentali e pertanto viene proposta una ulteriore classificazione del rischio chimico a seconda dei vari aspetti:

- tossicologico (caratteristiche di nocività a lungo termine delle sostanze che

entrano in contatto con l'organismo umano);
- infortunistico (effetti tossici acuti o proprietà corrosive immediate per contatto accidentale);
- esplosione - incendio (per sostanze aventi tali caratteristiche chimico-fisiche);
- tecnologico (legato a reazioni accidentali, spandimenti, anomalie impiantistiche).

La determinazione del livello e del tipo di rischio è un obbligo in carico al datore di lavoro, nell'ambito della valutazione di tutti i rischi, in collaborazione con il RSPP, previa consultazione del RLS.

Per una corretta valutazione del rischio chimico è opportuno procedere secondo una successione ordinata di fasi:

1) elenco dei prodotti chimici utilizzati, delle operazioni da svolgere, delle attrezzature utilizzate;
2) esame delle schede di sicurezza aggiornate per l'individuazione delle sostanze pericolose;
3) valutazione della possibilità di eliminare o sostituire i prodotti pericolosi;
4) valutazione del livello, tipo e durata dell'esposizione. In caso di rischio non moderato si impone l'approfondimento o con misurazioni ambientali o con uso di modelli o algoritmi di dettaglio;
5) analisi delle modalità di utilizzo delle sostanze;
6) valutazione del rischio infortunistico accidentale (sversamento, rottura, combustione…);
7) individuazione delle misure di prevenzione e protezione.

9.5.1. Schede di sicurezza ed etichettature

Il primo passaggio consiste nell'individuare e conoscere tutte le sostanze presenti in azienda (materie prime, rifiuti, prodotti di lavorazioni), e i processi tecnologici che possono sviluppare agenti pericolosi (fumo, polveri, nebbia, gas). Per ciascuna sostanza bisogna acquisire la relativa scheda di sicurezza (SDS). Tuttavia non per tutte le sostanze è sufficiente consultare la scheda di sicurezza. Infatti ci sono sostanze riconosciute come pericolose ma non ancora classificate (es. silice cristallina), altre che diventano pericolose solo in base alle condizioni di utilizzo (nebulizzazione, riscaldamento, ecc.), altre, ancora, che, pur non classificate, hanno un limite di esposizione professionale. In questi casi è necessario avvalersi di figure con competenze tecniche specifiche in ambito chimico o di igiene industriale e delle banche date e siti internet che negli ultimi anni sono state rese disponibili.

Ogni materia prima pericolosa deve essere commercializzata completa di un'etichettatura standard, di contrassegni relativi alla classe di pericolosità, di una scheda dei dati di sicurezza (SDS) in lingua italiana ed in 16 punti, con contenuti minimi ben definiti:

1. identificazione preparato / produttore;
2. composizione / informazione sui componenti;
3. identificazione dei pericoli;
4. misure di primo soccorso;
5. misure antincendio;
6. misure per fuoriuscite accidentali;
7. manipolazione e stoccaggio;
8. controllo esposizione / protezione individuale;
9. proprietà fisiche – chimiche;
10. stabilità e reattività;

11. informazioni tossicologiche;
12. informazioni ecologiche;
13. considerazioni sullo smaltimento;
14. informazioni sul trasporto;
15. informazioni sulla regolamentazione;
16. altre informazioni.

Inoltre ogni confezione deve essere accompagnata da un'etichetta indicante:

- nome della sostanza o del preparato;
- nome e indirizzo della ditta produttrice;
- simboli e indicazioni dei pericoli insiti nell'utilizzazione;
- frasi o simboli di rischio riguardanti l'utilizzazione;
- consigli o simboli di prudenza riguardanti l'utilizzazione.

Nella figura seguente (Fig. 23) sono schematizzate le principali caratteristiche di pericolosità delle sostanze chimiche con l'indicazione grafica del rischio corrispondente e delle conseguenze per la salute e sicurezza dell'uomo o dell'ambiente.

Fig. 23 - Pericolosità per la salute, per la sicurezza e per l'ambiente in base alla classificazione europea

PERICOLOSITA' per la SALUTE (rischio tossicologico)		
CATEGORIA	Etichetta	EFFETTI
Molto tossiche	T+	effetti acuti molto gravi, anche la morte
Tossiche	T	rischi gravi, anche la morte
Nocive	X_n	effetti gravi dopo esposizione ripetuta e prolungata
Sensibilizzanti	X_i	reazione di iper-sensibilizzazione
Irritanti	X_i	reazione infiammatoria su pelle e mucose
Corrosive	C	azione distruttiva sui tessuti
Cancerogene	T+ T R 45 e R 49	possono produrre il cancro
Mutagene	T+ T R 46	possono sviluppare alterazioni genetiche ereditarie
Tossiche per il ciclo riproduttivo	T, X_n R 60, R 61, R 62, R 63, R 64	possono danneggiare la fertilità e lo sviluppo embriofetale, l'allattamento

PERICOLOSITÀ per la SICUREZZA		
CATEGORIA	Etichetta	Caratteristiche
Esplosive	E	esplodono per urto, riscaldamento, frizione, anche in assenza di ossigeno
Comburenti	O	reagiscono in maniera violenta con infiammabili e combustibili
Altamente infiammabili	F+ R 12	hanno punto di infiammabilità inferiore a 0°C
Facilmente infiammabili	F R 11	hanno punto di infiammabilità compreso tra 0° e 21°C
Infiammabili	Infiammabile R 10	hanno punto di infiammabilità superiore a 21°C, ma inferiore a 55°C

PERICOLOSITÀ per l' AMBIENTE		
CARATTERISTICHE	ETICHETTA	
Altamente tossico per gli organismi acquatici	N	R 50
Tossico per gli organismi acquatici		R 51
Nocivo per gli organismi acquatici		R 52
Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico		R 53
Tossico per la flora		R 54
Tossico per la fauna		R 55
Tossico per gli organismi del terreno		R 56
Tossico per le api		R 57
Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente		R 58
Pericoloso per lo strato d' ozono		R 59

I rischi più gravi sono segnalati da simboli (“contrassegni”) che identificano visivamente i principali effetti (esplosivo, infiammabile, tossico, corrosivo…); tali rischi, e quelli causati da altre proprietà pericolose, sono precisati in frasi tipo (contrassegnate da lettera R seguita da un numero); altre frasi (contraddistinte dalla lettera S seguita da un numero) sono relative a consigli di prudenza e presentano le precauzioni che occorre prendere.

9.5.2. Indagine ambientale

Il livello, il tipo e la durata dell’esposizione possono essere identificati tramite misurazioni eseguite con apposita indagine ambientale. Per molti inquinanti aerodispersi è possibile effettuare una misura di concentrazione nell’ambiente di lavoro, con campionamento ed analisi della sostanza ricercata, tramite metodiche standardizzate (UNICHIM, NIOSH, ecc.). E’ fondamentale che l’indagine sia svolta in condizioni rappresentative del normale regime lavorativo (quantità e qualità di produzione) e delle condizioni ambientali (finestre e porte chiuse o aperte, presenza di impianti di ventilazione), per cui è necessario il coinvolgimento dei lavoratori interessati e del RLS. L’indagine è comunque una fotografia istantanea di una situazione che può cambiare, in quanto soggetta a numerose variabili. La verifica del rispetto del TLV (valore limite di esposizione) richiederebbe, pertanto, un monitoraggio delle concentrazioni per lungo tempo e in diverse condizioni; poiché ciò risulta di difficile attuazione, ci si avvale di un criterio statistico che riconosce come livello di sicurezza la metà del TLV (Livello d’azione).
Poichè l’indagine ambientale non tiene conto di modalità di assorbimento diverse dalla via inalatoria, quali quella cutanea e/o orale, è opportuno effettuare anche l’indagine biologica, cioè la ricerca degli indicatori di assorbimento nei lavoratori esposti.

9.5.2.1. Valore limite di esposizione

Per molte sostanze utilizzate in ambienti di lavoro sono stati elaborati (sia da norme di legge che da enti tecnici, sia europei che americani) i valori limiti di riferimento delle concentrazioni in aria delle sostanze aerodisperse durante l’orario di lavoro. Tali limiti indicano i livelli da non superare per garantire la salute dei lavoratori esposti.
Tra i valori di riferimento più utilizzati in Italia, oltre a quelli previsti da leggi specifiche come quelle relative a piombo, amianto, polveri di legno, CVM e benzene, e quelli previsti dal D.Lgs 25/02, vi sono quelli dell’Associazione Americana degli Igienisti Industriali (ACGIH: American Conference of Governamental Industrial Hygenists), che sono conosciuti come TLV (Threshold Limit Value).
I TLV si suddividono in:

TLV-TWA (Time-Weighted Average): concentrazione media ponderata nel tempo su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore e su 40 ore settimanali, alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possano essere ripetutamente esposti senza effetti negativi.
TLV-STEL (Short Time Exposition Level): concentrazione massima a cui i lavoratori possono essere esposti fino ad un periodo di 15 minuti continuativamente senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortunio o influire sulla capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l’efficienza lavorativa. Queste esposizioni, seppur brevi, non devono ripetersi per più di 4 volte al giorno e devono essere intervallate da almeno 60 minuti una dall’altra. In ogni caso il TLV-TWA non deve essere superato.

TLV-CEILING: concentrazione che non deve essere superata mai, nemmeno per un momento. Si applica agli inquinanti con affetti acuti molto gravi o mortali.

Il TLV non rappresenta un confine netto tra una concentrazione sicura ed una pericolosa; infatti anche a concentrazioni inferiori alcuni soggetti possono avvertire disagio, o addirittura manifestare danni. I valori tabellati derivano da dati ottenuti con soggetti in condizioni di salute ottimale, condizioni microclimatiche favorevoli, esposti ad un unico inquinante, esposizione esclusivamente per via inalatoria, in condizioni di lavoro (quando aumenta la portata polmonare e la gittata cardiaca si ha una conseguente aumentata introduzione dell'agente, una più veloce distribuzione e, di conseguenza, un aumento dell'attività patogena). Il TLV non va applicato a sostanze cancerogene, mutagene, teratogene.

9.5.3. Algoritmi

Una modalità di valutazione del rischio chimico, alternativo alla indagine ambientale, è l'utilizzo di algoritmi o modelli matematici che sono stati recentemente proposti, come ad esempio il "Movarisch", indicato nelle linee guida della regione Veneto ed attualmente in corso di sperimentazione in Toscana. Essi permettono, attraverso l'assegnazione di un punteggio associato ai diversi fattori (pericolosità della sostanza, caratteristiche fisico-chimiche, frequenza e quantità d'uso, modalità di esposizione), di stabilire delle fasce di rischio. Hanno il vantaggio di essere relativamente semplici da utilizzare e vengono proposti per le piccole e medie aziende che presentano un'elevata variabilità delle mansioni, dei tempi e delle modalità d'uso dell'agente chimico; hanno però lo svantaggio di essere soggetti ad un'eccessiva semplificazione ed a interpretazioni soggettive per cui sono indicati per un approccio iniziale e per orientare le prime azioni di ricerca di ulteriori misure di tutela.

9.5.4. Rischio infortunistico o accidentale di origine chimica

Gli aspetti tossici non sono gli unici problemi da considerare nella valutazione del rischio chimico, ma bisogna comprendere anche gli aspetti infortunistici derivati dall'uso di sostanze infiammabili, esplosive e corrosive. Gli strumenti disponibili sono il DM 10/03/98 (rischio incendio), il decreto 233/2003 (ATEX) e l'utilizzo di check list mirate a verificare che tutte le operazioni con utilizzo di sostanze pericolose avvengano nel rispetto dei requisiti di sicurezza di tipo tecnico, organizzativo e procedurale. (vedi anche "Laboratorio chimico")

9.6. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO NELLE SCUOLE

Per quanto riguarda le attività didattiche, raramente vi è la necessità di effettuare misure di inquinanti aerodispersi, infatti le quantità utilizzate, la frequenza e le modalità di utilizzo di materie prime pericolose in genere permettono di escludere un rischio tossicologico importante, consentendo di classificarlo come rischio "moderato" in base alla definizione del D.Lgs 25/02. Tuttavia nelle attività di laboratorio talvolta vengono utilizzate sostanze che hanno una elevata pericolosità intrinseca (come il metanolo, cicloesano, solfuro di carbonio, ecc.) anche se l'uso è saltuario e di breve durata. In questi casi si deve valutare la possibilità di sostituire le sostanze in questione con altro materiale o con altra tecnica analitica; se ciò non è possibile, è necessario applicare al personale maggiormente esposto (tecnico di laboratorio) una maggiore sorveglianza

e formazione al fine di un rigoroso rispetto delle procedure. Infatti l'attuazione delle misure e cautele specifiche consentono di mantenere sotto controllo in modo adeguato i rischi per la salute e la sicurezza del personale scolastico e degli allievi.
Per raccogliere i dati necessari alla valutazione è utile l'uso di schede di sintesi come quelle sottoriportate (tabelle 24 e 25) che permettono di avere la visione globale di tutti gli elementi che costituiscono il rischio.

Tab. 24 - Attività di laboratorio/ aule speciali

Denominazione chimica del prodotto)	Quantità al momento dell'uso	Quantità stoccata	DPI utilizzati (guanti, occhiali, ecc.)	Frequenza d'uso (giornaliero settimanale, mensile, annuale)	Utilizzato per

Tab. 25 - Attività di pulizia, ufficio, manutenzione

Nome commerciale prodotto	Denominazione chimica del prodotto	Capacità della confezione	Totale consumo annuo	DPI utilizzati (guanti, occhiali, ecc.)	Frequenza d'uso	Utilizzato per

9.6.1. Valutazione del rischio nei laboratori

9.6.1.1. Tipologie di rischi

Nei laboratori i rischi possono essere essenzialmente raggruppati in due tipologie: il rischio di infortunio ed il rischio legato alle condizioni igienico-ambientali (Tab. 26).

Tab. 26 - Tipologie di rischi nei laboratori

RISCHI DI TIPO INFORTUNISTICO	RISCHI DI TIPO IGIENICO-AMBIENTALE
CARATTERISTICHE STRUTTURALI (pavimenti, pareti, altezza, superficie, volume, illuminazione normale e di emergenza, numero e localizzazione delle uscite, presenza di ingombri, ecc.)	RISCHI da esposizione ad agenti chimici: - gas e vapori - fumi e nebbie (evaporazioni, agitazioni meccaniche, reazioni chimiche) - polveri (macinazione di campioni, manipolazione di sostanze polverulente)
LESIONI da ferite da taglio, da ustioni termiche, dall'impiego di apparecchiature a pressione o sotto vuoto, da elettrocuzione	
LESIONI da manipolazione di sostanze chimiche (incendio, esplosione, ingestione, contatto o inalazione accidentale di sostanze tossiche o aggressive)	
RISCHI da impiego di bombole di gas compressi, da stoccaggi di sostanze chimiche e da impiego di strumenti ed apparecchiature	

Come si vede, il rischio chimico è presente in entrambe le tipologie, o per caratteristiche chimico-fisiche (infiammabilità, esplosività, corrosività), ovvero per effetti tossici e nocivi che possono danneggiare l'organismo umano nel tempo.
Al termine del percorso di valutazione saranno individuate:

- le misure di prevenzione e protezione ulteriormente necessarie;
- i dispositivi di protezione individuali per ciascuna attività e mansione;
- il programma informativo e formativo per le figure coinvolte;
- la elaborazione di procedure per gli interventi d'emergenza.

9.6.1.2. Misure di prevenzione e protezione

- **Selezione dei prodotti chimici:** verificare la possibilità di scegliere prodotti meno pericolosi o tecniche alternative (ad esempio il desorbitore termico invece del solfuro di carbonio). Per le lavorazioni del legno (scuole d'arte e professionali), privilegiare l'impiego delle conifere anziché di legni "duri" (latifoglie), le cui polveri sono pericolose per le prime vie aeree.
- **Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento:** in armadi chiusi, separando le sostanze per compatibilità e in bacini di contenimento (acidi separati da basi, separazione degli infiammabili, etichettatura di tutti i contenitori, anche per prodotti diluiti); portare all'esterno le bombole di gas, controllando periodicamente l'integrità di tutti i componenti; eliminare periodicamente i prodotti non più utilizzati, raccogliendo con cautela i rifiuti e avviandoli allo smaltimento secondo le norme specifiche. (vedi anche "Gestione degli agenti chimici a scuola")
- **Diluizione dei prodotti pericolosi (corrosivi):** operazione da eseguirsi a cura del personale docente prima della manipolazione da parte degli studenti; oppure acquistare prodotti direttamente in forma diluita.
- **Programmazione didattica:** per ogni esperimento progettato individuare i rischi presenti, le misure preventive da adottare, i DPI necessari e le eventuali misure in caso di emergenza.
- **Uso delle cappe di aspirazione:** l'aspirazione localizzata deve essere sempre prevista in ogni postazione dove si sviluppano gas, vapori o fumi; predisporre sistemi aspiranti anche nelle attività che producono polveri (esempio, lavorazione del legno); controllare periodicamente i sistemi di aspirazione e ventilazione artificiale effettuando le necessarie manutenzioni preventive e periodiche.
- **Misure igieniche:** divieto di fumare, bere e mangiare nelle aule speciali e nei laboratori; lavarsi le mani dopo ciascuna attività; indossare il camice nei laboratori; non conservare alimenti nei frigoriferi adibiti alla conservazione dei prodotti chimici.
- **Segnaletica:** evidenziare la presenza di prodotti chimici pericolosi e l'obbligo di utilizzo dei DPI; posizionare sulle porte il divieto di accesso al personale non autorizzato; segnalare i dispositivi di emergenza (estintori, vie di fuga, leva di intercettazione del gas, cassetta di pronto soccorso); verificare che le bombole dei gas riportino la colorazione identificativa prevista dalle norme. (vedi anche "Laboratori di chimica")
- **Gestione dell'emergenza:** rendere disponibili in laboratorio appositi flaconi per il lavaggio degli occhi; disporre di kit per l'assorbimento di eventuali sversamenti, di sostanze neutralizzanti, di cassetta di pronto soccorso, di coperta antifiamma (nel caso di bunsen); individuare la figura responsabile a cui fare riferimento ed indicarla (anche al personale di pulizia).

9.6.1.3. Dispositivi di protezione individuale

Pur privilegiando gli interventi di natura tecnica ed organizzativa, ove sussiste un "rischio residuo", devono essere individuati i dispositivi di protezione individuali consigliati; per i laboratori devono essere presenti generalmente:

- camice in cotone;
- guanti in PVC, nitrile o neoprene (per sostanze corrosive concentrate) e per solventi;
- occhiali protettivi;

- mascherina con filtro.

La scelta dei DPI corretti e le modalità d'uso e manutenzione richiedono competenze tecniche specifiche. Il RSPP, consultando anche il RLS, e coadiuvato dal docente e dal tecnico di laboratorio, individua i DPI necessari e ne verifica l'idoneità tramite la *Nota Informativa* che obbligatoriamente accompagna i DPI certificati in base alle norme europee. Devono essere tenuti presenti anche i criteri di comfort e accettabilità da parte dei destinatari.

In generale, ed a titolo indicativo, si riportano (Tab. 27) le tipologie di dispositivi consigliabili nelle diverse attività.

Tab. 27 - I DPI consigliati per alcune attività/locali scolastici

Attività/locale	DPI per la protezione dal rischio chimico	Note
Laboratori di chimica biologia – scienze	Camice in cotone	Il comune camice da laboratorio non è da considerare un DPI, ma è comunque buona norma igienica che venga indossato.
	Guanti in PVC, nitrile o neoprene (resistenti a sostanze corrosive concentrate)	Per la manipolazione di prodotti corrosivi.
	Occhiali protettivi	Per attività in cui vi sia rischio di schizzi.
	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili. I prodotti nocivi per inalazione e tossici devono essere manipolati sotto cappa.
Educazione tecnica e artistica	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili. In caso di dispersione di elevate quantità di prodotto lavorare in ambiente ventilato.
	Guanti resistenti a solventi	Per la manipolazione di elevate quantità di solventi o prodotti contenenti solventi (per esempio, diluenti per vernici).
Laboratorio di fotografia	Guanti in PVC, nitrile o neoprene (resistenti a sostanze corrosive concentrate)	Per la manipolazione di prodotti corrosivi.
	Occhiali protettivi	Per la manipolazione di prodotti corrosivi e/o per attività in cui vi sia rischio di schizzi.
	Mascherina a carboni attivi	Per la manipolazione prolungata di prodotti organici volatili.

9.6.1.4. Programma informativo e formativo

La formazione specifica per questa categoria di operatori deve essere organizzata dal RSPP nell'ambito del piano formativo aziendale e può essere facilmente realizzata utilizzando le professionalità presenti all'interno della scuola: insegnate di chimica, di biologia, ecc.

Nella pratica quest'obbligo può essere soddisfatto attraverso:
- l'effettuazione di appositi corsi per tecnici di laboratorio e per altro personale afferente alle attività di laboratorio;
- la predisposizione di procedure di lavoro e per l'emergenza;
- l'integrazione nell'ambito della normale attività didattica delle informazioni specifiche rivolte agli allievi.

9.6.1.5. Elaborazione di procedure per gli interventi d'emergenza

Considerato che il rischio chimico nella scuola è legato soprattutto agli eventi accidentali, personale ed allievi devono ricevere chiare indicazioni sulle procedure da seguire e sulle figure da allertare in caso di emergenza.
Gli eventi più comuni sono: rovesciamento dei contenitori di sostanze caustiche e solventi volatili, schizzi negli occhi o sulla pelle, ustioni, reazioni esotermiche dovute al contatto tra sostanze chimiche; per ciascuno di tali eventi deve essere elaborata la procedura scritta di comportamento da attuare; il personale deve essere informato sull'uso di estintori, coperte antifiamma, e kit di assorbimento.

9.6.2. Attività di pulizia

9.6.2.1. Tipologie di rischi

Nelle attività di pulizia i rischi possono essere essenzialmente raggruppati in due tipologie: il rischio di infortunio ed il rischio legato alle condizioni igienico-ambientali (Tab. 28).

Tab 28 - Tipologie di rischi nelle attività di pulizia

RISCHI DI TIPO INFORTUNISTICO	RISCHI DI TIPO IGIENICO-AMBIENTALE
RISCHI DERIVANTI DA CARATTERISTICHE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE (pavimenti, pareti, impianto elettrico, illuminazione e microclima favorevoli, ecc.)	RISCHI da esposizione ad agenti chimici (irritazione, allergia, ustione): - detergenti (saponi, ammoniaca); - deceranti (solventi); - disinfettanti (varechina, amuchina, alcoli); - disincrostanti e anticalcare a base di acidi cloridrico, fosforico, formico.
RISCHI DERIVANTI DA ATTREZZATURE DI LAVORI (scale portatili, macchine elettriche)	
RISCHI DA CONTATTO ACCIDENTALE CON SOSTANZE TOSSICHE O CORROSIVE	

Le dinamiche di infortunio più frequenti sono quelle dovute a scivolamento e cadute dall'alto, ma anche episodi di intossicazione da prodotti chimici. Questa ultima tipologia di incidente è legata non tanto all'esposizione alla sostanza pericolosa tal quale, bensì allo sviluppo di gas tossici conseguenti alla reazione chimica tra due prodotti mescolati erroneamente. Infatti, ad esempio, il contatto accidentale fra disinfettanti a base di cloro (varechina, amuchina) e le sostanze acidi (disincrostanti e anticalcare) sviluppa cloro gassoso, altamente tossico.
Anche per questa tipologia di operazioni, al termine del percorso di valutazione devono essere individuate:
- le misure di prevenzione e protezione ulteriormente necessarie;
- i dispositivi di protezione individuali per ciascuna attività e mansione;
- il programma informativo e formativo per le figure coinvolte.

9.6.2.2. Misure di prevenzione e protezione

- **Selezione dei prodotti chimici:** verificare la possibilità di scegliere prodotti per la pulizia meno pericolosi, consultando e confrontando le relative schede di sicurezza (rischi di corrosività, TLV, ecc.); privilegiare la scelta di prodotti già diluiti o meno aggressivi, ad esempio disincrostanti a base di aceto al posto di acidi più forti.
- **Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento:** custodire i prodotti in luogo apposito, accessibile solo al personale addetto.
- **Misure igieniche:** non fumare, bere e mangiare durante l'utilizzo dei prodotti per pulizia (alcool, detergenti, disinfettanti); indossare indumenti protettivi e guanti. Non solo il fumare può provocare l'ingestione, ma facilita l'inalazione degli inquinanti e può esaltarne gli effetti: si può infatti avere un effetto somma con i prodotti di combustione del tabacco e di trasformazione termica di eventuali inquinanti ambientali in prodotti a maggiore nocività. Inoltre il fumo è un mezzo di distrazione e di disattenzione che induce all'infortunio.
- **Procedure di lavoro:** dare indicazioni e formare il personale di pulizia sulle modalità di utilizzo delle sostanze e sulle cautele in generale:
  - conservare i prodotti nei contenitori originali, evitando di travasarli in recipienti destinati ad alimenti, ad esempio bottiglie di bibite, acqua o simili;
  - è preferibile conservare le sostanze pericolose in locali chiusi a chiave;
  - attenersi alle istruzioni che accompagnano il prodotto soprattutto per quanto riguarda: modalità di diluizione (evitare di utilizzare il prodotto concentrato o sciolto in acqua troppo calda, che nel caso della candeggina e dell'ammoniaca ne favorisce l'evaporazione; non mescolare tra di loro i prodotti, in particolar modo candeggina con acido muriatico, con anticalcare o con ammoniaca, ecc.);
  - effettuare correttamente il "ciclo" di detersione e disinfezione: i saponi e l'ammoniaca hanno un effetto detergente e sgrassante, ma non disinfettante; per le superfici che richiedono anche la disinfezione, dopo accurata rimozione dello sporco visibile e risciacquo del detergente, si può applicare un "velo" di ipoclorito di sodio diluito (la comune candeggina, che ha ottimi effetti contro i più comuni batteri e virus), senza eccedere nella quantità (oltre che essere inutile, produce pericolose clorammine che si disperdono nell'ambiente esterno con gli scarichi);
  - osservare con cura le norme di igiene personale, utilizzare guanti ed indumenti protettivi, curare e proteggere senza indugio le ferite, anche le più insignificanti;
  - per la pulizia nei laboratori, in particolare il laboratorio di chimica, dovranno essere fornite indicazioni onde evitare il contatto con i reagenti chimici.
- **Gestione dell'emergenza:** rendere disponibili in laboratorio appositi flaconi per il lavaggio degli occhi; disporre di kit per l'assorbimento di eventuali sversamenti, di sostanze neutralizzanti e di cassetta di pronto soccorso; individuare la figura responsabile a cui fare riferimento ed indicarla.

9.6.2.3. Programma informativo e formativo

La formazione specifica per questa categoria di operatori deve essere organizzata dal RSPP nell'ambito del piano normativo aziendale e può essere facilmente realizzata utilizzando le professionalità presenti all'interno della scuola: insegnante di chimica, di area tecnica, ecc.

Nella pratica quest'obbligo può essere soddisfatto attraverso:

- effettuazione di appositi corsi;
- predisposizione di procedure di lavoro e per l'emergenza.

9.6.2.4. Dispositivi di protezione individuale

In tutte le operazioni di pulizia sono da utilizzare i guanti in PVC o neoprene e indumenti protettivi (camici); inoltre per la manipolazione dei prodotti corrosivi vanno impiegati anche occhiali di sicurezza contro eventuali schizzi.

10. Amianto [AREA SCIENTIFICO-TECNOLOGICA, EDILE]

10.1. EFFETTI SULLA SALUTE

L'amianto è un minerale fibroso, di origine naturale, ampiamente utilizzato in edilizia per le sue ottime proprietà fisiche chimiche e tecnologiche, la versatilità ed il basso costo, fino agli anni '90, quando è stato vietato per i gravi effetti sulla salute che può provocare. L'amianto è pericoloso per inalazione. Le sue fibre causano gravi malattie a carico dell'apparato respiratorio: il cancro della pleura e il cancro polmonare. In particolare il tumore della pleura o mesotelioma è un tumore molto raro che riconosce come causa scatenante quasi esclusivamente l'amianto. Questa malattia è stata riconosciuta non solo fra i lavoratori esposti (estrazione, produzione e manipolazione di prodotti contenenti amianto), ma anche in categorie di cittadini che non hanno avuto contatti diretti, come i familiari dei lavoratori tramite la contaminazione degli indumenti da lavoro portati a casa, o gli abitanti di zone limitrofe ai siti di lavorazione per l'inquinamento ambientale. L'amianto è stato molto impiegato soprattutto negli anni '50-'60 in edilizia e oggi sono ancora molto diffusi gli edifici contenenti materiali con amianto.
Attualmente, dopo il divieto di utilizzo (L. 257/92), le lavorazioni che ancora possono esporre a rischio di inalazione delle fibre sono quelle relative agli interventi di bonifica dei materiali contenenti amianto installati nei decenni precedenti.

10.2. VALUTAZIONE

Il DM 6/9/94 del Ministero della Salute contiene le indicazioni e le tecniche di ispezione delle strutture edilizie al fine di valutare la presenza di materiali contenenti amianto, verifica questa che rappresenta la fase preliminare all'effettiva valutazione del rischio di esposizione delle persone presenti nell'edificio in questione.
La valutazione del rischio amianto può essere sintetizzata in tre fasi:

- l'individuazione dei materiali contenenti amianto;
- la valutazione dello stato di conservazione del materiale;
- la pianificazione delle necessarie misure di intervento finalizzate alla riduzione del rischio di esposizione degli occupanti l'edificio.

Nei prodotti e manufatti in amianto le fibre possono essere libere o debolmente legate, tanto che si sbriciolano con la punta delle dita, ed in questi casi si parla di **amianto friabile**, oppure possono essere fortemente legate in una matrice stabile e solida che si polverizza soltanto con l'uso di attrezzi meccanici (cemento-amianto, vinil-amianto), e si parla in questo caso di **amianto in matrice compatta**.
Nel DM 6/9/94 i materiali contenenti amianto sono stati suddivisi, per motivi pratici in tre categorie (punto 1° dell'allegato):

1) materiali che rivestono superfici, applicati a spruzzo o a cazzuola;
2) rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
3) una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

Per completezza di esposizione si riporta la tabella 1 dell'allegato al DM 6/9/94 (Tab. 29) in cui sono indicati i principali materiali contenenti amianto e il loro potenziale di rilascio di fibre.

Tab. 29 – Caratteristiche materiali e loro potenziale rilascio di fibre di amianto

TIPO DI MATERIALE	NOTE	FRIABILITÀ
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto. Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolante termo-acustico	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni e caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genere al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con strato sigillante uniforme e intatto
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100%	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni, non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura
Prodotti in amianto- cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere crisotilo. Crocidolite e amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre	Possono rilasciare fibre se abrasi, segati, perforati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati

Gli strumenti fondamentali per la valutazione del rischio di esposizione, chiaramente indicati nel DM, sono l'**ispezione visiva**, per l'esame delle condizioni del materiale contenente amianto e per la valutazione dei fattori che possono determinare un futuro danneggiamento o degrado e di quelli che influenzano la diffusione di fibre e, quindi, l'esposizione degli individui, e l'eventuale **monitoraggio ambientale**, cioè la misura della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'edificio.
L'ispezione visiva porta all'individuazione di tre possibili situazioni:

- materiali integri non suscettibili di danneggiamento, perché non accessibili o duri e compatti;
- materiali integri suscettibili di danneggiamento, perché accessibili o esposti a fattori di deterioramento (infiltrazioni d'acqua, vibrazioni, correnti d'aria, ecc.);
- materiali danneggiati per azioni umane o deterioramento.

La fase successiva prevede, quindi, la pianificazione delle azioni e degli interventi in funzione della situazione delineatasi.
Nel caso di materiali integri non suscettibili di danneggiamento, deve essere comunque previsto un controllo periodico dei materiali e adottata una strategia che abbia come scopo quello di mantenere nel tempo le buone condizioni dei materiali; pure nel caso di materiali integri ma suscettibili di danneggiamento, una volta rimosse le cause del possibile danneggiamento, deve essere messo in atto un programma di controllo e manutenzione.
Nel caso, infine, di materiali danneggiati, si deve procedere in maniera differente a seconda dell'entità del danno. In caso di entità limitata può essere sufficiente, una volta

eliminata la causa del deterioramento, procedere al restauro del materiale. Se, invece, il danno è esteso si deve prevedere un intervento di bonifica.

10.3. MISURE DI BONIFICA

I metodi di bonifica sono la rimozione, l'incapsulamento ed il confinamento.
La **rimozione** consiste nello smantellamento della vecchia struttura (coperture, pareti, ecc.) che viene sostituita con un nuovo materiale; dal punto di vista tecnico questo tipo di intervento è consigliabile qualora il materiale sia in matrice friabile oppure anche compatta ma molto danneggiato o con fattori di danneggiamento (vibrazioni, intemperie, rischio di urti, ecc.). Il vantaggio di questo tipo di intervento è quello di eliminare definitivamente il rischio di esposizione all'amianto, per cui non esiste più la necessità di prevedere un programma di manutenzione e controllo.
Gli svantaggi sono legati alla produzione di una notevole quantità di rifiuti contenenti amianto che devono essere correttamente smaltiti, inoltre questo è il metodo che può provocare la più elevata emissione di fibre, sottoponendo gli addetti alla bonifica e l'ambiente circostante ad un alto rischio di esposizione.
Nella scelta di questo tipo di intervento si deve tenere in considerazione che i lavori devono essere affidati ad una ditta iscritta all'albo regionale dei bonificatori che garantisce la corretta esecuzione della bonifica secondo severe procedure standardizzate.
L'**incapsulamento,** che interessa prevalentemente le strutture in cemento-amianto**,** consiste, invece, nel trattamento della superficie con prodotti che inglobano le fibre di amianto e le legano alla matrice cementizia, impedendo il loro rilascio in aria. L'intervento completo prevede l'applicazione di almeno due strati di prodotto impregnante certificato.
I vantaggi di questo tipo di intervento sono legati al fatto che non si producono rifiuti e che non è necessario prevedere l'applicazione di materiale sostitutivo.
Tra gli svantaggi, è da sottolineare l'elevato rischio di rilascio di fibre durante la pulizia della superficie prima del trattamento con gli incapsulanti. Inoltre l'amianto non viene eliminato ed è pertanto necessario prevedere un programma di controllo e manutenzione, e non è escluso che l'intervento debba essere ripetuto nel tempo con una frequenza che dipende dalla durata dei materiali incapsulanti. Nel caso di coperture l'incapsulamento non ripristina la funzionalità e l'impermeabilità del tetto, pertanto è sconsigliabile qualora le lastre siano fragili, rotte o molto deteriorate.
Il **confinamento,** infine, consiste nel realizzare una barriera meccanica resistente agli urti per isolare la struttura in amianto che viene lasciata in opera. Tale intervento va sempre comunque preceduto dall'incapsulamento.
I vantaggi principali sono il fatto che non si producono rifiuti contenenti amianto, la possibilità che la nuova struttura abbia caratteristiche migliori di quella preesistente (resistenza, calpestabilità, ecc.). Lo svantaggio consiste sempre nel fatto che il materiale contenente amianto (MCA) rimane in sede e quindi c'è necessità di un programma di controllo e manutenzione.

10.4. PROGRAMMA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

Spesso negli edifici ad uso civile, tra cui le scuole, si incontra MCA in matrice compatta, che non presenta caratteristiche di deterioramento tali da rendere indispensabile un intervento di bonifica oppure sono già stati effettuati gli interventi conservativi (confinamento, incapsulamento); il DM 6/9/94 prevede un programma di controllo e manutenzione.

Il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge dovrà:

- designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto;
- tenere un'idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto. Sulle installazioni soggette a frequenti interventi manutentivi (ad es. caldaia e tubazioni) dovranno essere poste avvertenze allo scopo di evitare che l'amianto venga inavvertitamente disturbato;
- garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le attività di pulizia, gli interventi manutentivi e in occasione di qualsiasi evento che possa causare un disturbo dei materiali di amianto. A tal fine dovrà essere predisposta una specifica procedura di autorizzazione per le attività di manutenzione e di tutti gli interventi effettuati dovrà essere tenuta una documentazione verificabile;
- fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare.

Le operazioni di manutenzione possono essere raggruppate in tre categorie:

a) interventi che non comportano contatto diretto con l'amianto;
b) interventi che possono interessare accidentalmente i materiali contenenti amianto;
c) interventi che intenzionalmente disturbano zone limitate di materiali contenenti amianto o che comportano un esteso interessamento del MCA.

Per gli interventi indicati al punto a) non è necessario nessun tipo di progetto o di autorizzazione.
Per le operazioni di cui alla lettera b) è necessario informare correttamente la ditta esecutrice della presenza di MCA in modo che possa adottare le opportune cautele per non compromettere l'integrità dei materiali contenenti amianto.
Infine le operazioni a diretto contatto con l'amianto non possono essere consentite, se non nell'ambito di progetti di bonifica da effettuarsi da parte di ditte specializzate ora iscritte nello specifico albo regionale. Questa ditte prima dell'inizio dei lavori dovranno predisporre e presentare allo SPISAL in Veneto e all'UF PISLL in Toscana un piano di lavoro; l'organo di vigilanza ha poi 90 giorni di tempo per esprimere il relativo parere. Tale piano deve contenere una relazione sulle misure adottate per garantire la sicurezza dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno, deve esser firmato dall'esecutore dell'opera e controfirmato, per presa visione, dal committente.

10.5. RISCHIO AMIANTO NELLA SCUOLA

Nelle strutture scolastiche l'amianto è stato utilizzato come materiale di rivestimento delle strutture per aumentarne la resistenza al fuoco (coperture, pannelli per controsofittatura, nei pavimenti costituiti da vinil-amianto delle aule o delle palestre), come isolante termico per le tubazioni, per i cassoni per l'acqua, o per alcuni elementi dell'impianto di riscaldamento (cartoni).
Il materiale contenente amianto più diffuso negli edifici scolastici è costituito dalle mattonelle in resina PVC additivate con copolimeri, pigmenti e percentuali variabili di amianto, posate soprattutto nei decenni '60-80. Le fibre di amianto sono contenute in una matrice compatta, un materiale molto duro e resistente dal quale risulta improbabile un rilascio di fibre durante il normale utilizzo, se il materiale stesso è mantenuto in buone condizioni. Negli edifici scolastici, tuttavia, la presenza di bambini e ragazzi, l'intensa sollecitazione dei pavimenti, la facile tendenza al deterioramento (sia in relazione alla rigidità del materiale che all'epoca di installazione, ormai remota) richiedono l'attuazione

dei massimi livelli di cautela per evitare il rischio di esposizione "indebita" a fibre di amianto da parte degli occupanti dell'edificio. In assenza di dati sulla reale esposizione a fibre di amianto aerodisperse, vista la sensibilità dimostrata dal personale scolastico e un certo allarmismo dei genitori, gli SPISAL del Veneto hanno effettuato numerose indagini ambientali mirate. Le misure hanno evidenziato valori di concentrazioni di fibre in aria non superiori all'inquinamento ambientale di fondo, sia in locali con pavimenti integri che in quelli con piastrelle deteriorate.

Tab. 30 - Risultati dell'indagine effettuata nel periodo 1998-2004 negli edifici scolastici della provincia di Belluno

n. scuole visitate	**n. scuole con amianto**	**Contenuto di amianto nelle piastrelle (media e range)**	**Rilievi di fibre aerodisperse in alcuni locali prima della bonifica (media e range)**
288	113	12% (3 – 45%)	0.04 (0,0 – 2.1)

Pur in presenza di dati rassicuranti, è necessario che il responsabile dell'edificio e dell'attività didattica comunque mettano in programma una bonifica di tali pavimenti, tramite rimozione o sovracopertura, date le caratteristiche della popolazione utente (età, comportamenti). Nel frattempo dovrà essere messo in atto uno scrupoloso programma di controllo e manutenzione che preveda, tra l'altro, le procedure corrette per la manutenzione ordinaria:

- pulizia con panni umidi o spazzole non abrasive;
- evitare l'uso della "paglietta";
- frequente applicazione di cera;
- sigillatura delle fessure o rotture con materiali sigillanti comunemente in commercio.

La bonifica definitiva può consistere nella rimozione o nella sovracopertura. Quest'ultima non richiede l'intervento di ditte specializzate né l'autorizzazione da parte dell'Ente di controllo (sempre che l'amianto non venga interessato da operazioni di foratura o simili).

Nel caso invece della rimozione, l'intervento va affidato a ditte specializzate che devono operare con precise cautele:

- realizzazione dei lavori ad edificio vuoto (durante le vacanze estive o invernali);
- sigillatura dall'interno, con teli impermeabili, delle superfici apribili (porte-finestre) e di arredi ed impianti non rimovibili (lampade, radiatori, prese ed interruttori, quadretti elettrici e canalette esterne);
- rimozione delle piastrelle integre con strumenti manuali (ciò avviene agevolmente, in quanto la colla bituminosa utilizzata nella maggior parte dei casi perde spontaneamente la tenuta con gli anni); applicazione di incapsulante anche sul lato inferiore e sul sottofondo scoperto;
- eventuale monitoraggio quotidiano delle fibre di amianto aerodisperse, oltre che sul personale addetto alla rimozione, anche ambientale, in adiacenza al locale interessato ed all'esterno (in corrispondenza di porte e finestre).

A conclusione dell'intervento, e prima della posa del nuovo pavimento, oltre al sopralluogo ispettivo, viene accertata l'assenza di fibre aerodisperse da parte dell'organo di vigilanza dell'ASL. Tale verifica è quanto mai opportuna, al di là degli obblighi legislativi ("restituibilità" ai sensi del DM 6/09/94), per la sensibilità "sociale" derivante dal tipo di destinazione d'uso dell'edificio.

11. RISCHIO BIOLOGICO [AREA CHIMICO-BIOLOGICA]

11.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

I principali riferimenti normativi inerenti il rischio biologico in attività lavorativa sono contenuti nel D.Lgs 626/94 al titolo VIII° in attuazione delle direttive europee riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
Per rischio biologico si intende un rischio ambientale ed occupazionale proveniente dalla presenza di microrganismi (virus, batteri, funghi, rickezie, ecc.), di allergeni di origine biologica (funghi, aeroallergeni, acari, forfore, ecc.) ed anche di sottoprodotti della crescita microbica (endotossine e micotossine), che possono essere presenti nell'aria, negli alimenti, su superfici contaminate e che possono provocare ai lavoratori :

- infezioni;
- allergie;
- intossicazioni.

11.2. CLASSIFICAZIONE DI AGENTE BIOLOGICO

Il D.Lgs 626/94 classifica i diversi agenti biologici in base alla loro pericolosità, basandosi su alcune caratteristiche quali :

- l'infettività (capacità di penetrare nell'organismo ospite);
- la patogenicità (capacità di produrre malattia);
- la trasmissibilità (capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad uno suscettibile);
- la neutralizzabilità (disponibilità di efficaci misure per prevenire e curare la malattia).

11.3. RISCHIO BIOLOGICO NELLA SCUOLA

Per il tipo di microrganismi presenti nelle comunità scolastiche, il rischio infettivo (l'unico da considerare in quanto il rischio di allergie e intossicazioni è sovrapponibile a quello della popolazione generale) non è particolarmente significativo se non nel caso di presenza di soggetti immunodepressi o lavoratrici madri (vedi "Gestione delle lavoratrici madri a scuola"), ed è fondamentalmente analogo a quello di tutte le attività svolte in ambienti promiscui e densamente occupati.
Per gli insegnanti della scuola primaria, il rischio è legato soprattutto alla presenza di allievi affetti da malattie tipiche dell'infanzia quali rosolia, varicella, morbillo, parotite, scarlattina che possono coinvolgere persone sprovviste di memoria immunitaria per queste malattie.
Va anche considerata la comparsa sporadica di malattie infettive quali TBC e mononucleosi infettiva o parassitosi come la scabbia e, più frequentemente, la pediculosi, per le quali di volta in volta il Servizio di Igiene e Sanità Pubblica in Veneto e l'Unità Funzionale di Igiene e Sanità Pubblica in Toscana forniranno le indicazioni per le procedure del caso.
Non è infrequente la diffusione di epidemie stagionali quali il raffreddore e soprattutto l'influenza per la quale il Ministero della Salute con la Circolare n.1 del 2/8/04, indica, ai fini dell'interruzione della catena di trasmissione, l'opportunità di vaccinazione per gli insegnanti in quanto soggetti addetti a servizi pubblici di primario interesse collettivo.
Per gli operatori scolastici del nido e delle scuole dell'infanzia, il rischio può essere rappresentato anche dal contatto con feci e urine di neonati e bambini possibili portatori

di parassiti, enterococchi, rotavirus, citomegalovirus e virus dell'epatite A.

11.3.1. Valutazione

Anche se nell'attività scolastica il rischio biologico è poco rilevante, è comunque presente ed è quindi necessario intervenire, sia con misure generali di prevenzione, sia con misure specifiche e, in alcuni casi, con l'uso di DPI.
Le misure ambientali di ordine generale sono:

- idonea ventilazione e adeguati ricambi d'aria;
- adeguata pulizia degli ambienti: i pavimenti devono essere regolarmente puliti e periodicamente disinfettati gli arredi (banchi, sedie, strumenti di lavoro), sistematicamente spolverati e puliti da polvere, acari e pollini che possono causare irritazioni all'apparato respiratorio o reazioni allergiche;
- sanificazione periodica nei casi in cui se ne ravvisi l'opportunità (presenza di topi, scarafaggi, formiche, vespe, ecc.);
- controllo costante degli ambienti esterni (cortili, parchi gioco interni) per evitare la presenza di vetri, oggetti contundenti, taglienti o acuminati che possono essere veicolo di spore tetaniche (anche se il rischio di tetano è stato ridimensionato dall'introduzione della vaccinazione obbligatoria per tutti i nati dal 1963).

Si deve porre attenzione al momento dell'assistenza igienica (es. cambio pannolini) e di primo soccorso che deve essere prestata utilizzando sempre guanti monouso (in lattice o vinile) e grembiuli in materiale idrorepellente per evitare imbrattamenti da liquidi biologici potenzialmente infetti.
Per i collaboratori scolastici, la pulizia e la disinfezione dei bagni deve avvenire sempre con l'uso di guanti in gomma e camici per prevenire il rischio da infezione da salmonelle o virus epatite A. (vedi anche "Profilo di rischio delle figure professionali della scuola")
Negli istituti scolastici dove sono presenti laboratori di microbiologia è necessario valutare il rischio di esposizione ad agenti biologici e predisporre un'idonea procedura per il loro stoccaggio e smaltimento.
(Vedi anche "Gestione degli agenti chimici e biologici nella scuola")

12. Movimentazione manuale dei carichi [AREA SCIENTIFICO-TECNOLOGICA]

12.1. EFFETTI SULLA SALUTE

In letteratura è ormai riconosciuto il legame tra attività di movimentazione manuale di carichi e rischio di traumi e malattie muscolo-scheletriche in particolare del rachide lombare. Infatti la lombalgia è la prima causa di inabilità nella popolazione al di sotto dei 45 anni di età.
Il NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) pone tali patologie al secondo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti nei luoghi di lavoro.
In Italia le sindromi artrosiche sono, secondo ripetute indagini ISTAT sullo stato di salute della popolazione, le affezioni croniche di gran lunga più diffuse. Le affezioni acute dell'apparato locomotore sono al secondo posto, dopo le patologie delle vie respiratorie (comprese anche le sindromi influenzali), nella prevalenza puntuale di patologie acute accusate dagli italiani. Le sindromi artrosiche sono al secondo posto tra le cause di invalidità civile. Secondo stime provenienti dagli istituti di medicina del lavoro, le patologie croniche del rachide sono la prima ragione nelle richieste di parziale non idoneità al lavoro specifico. E' stato possibile dimostrare un eccesso, rispetto alla media della popolazione, di tali patologie in lavoratori appartenenti a categorie a rischio come addetti all'edilizia, operatori ospedalieri, addetti ad operazioni di facchinaggio, lavoratori del comparto lapideo, ecc.
Tali fenomeni hanno spinto la Comunità Europea a emanare specifiche norme che tendono a limitare, entro limiti accettabili, l'impiego della forza manuale nelle operazioni lavorative di movimentazione di carichi. Tali norme sono state recepite in Italia con il D.Lgs 626/94 titolo V e allegato VI.

12.2. PROCEDURE, MODELLI E CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Già la normativa sulla tutela delle lavoratrici madri e quella sulla tutela dei minori fanno riferimento alla movimentazione manuale dei carichi; il D.Lgs 626/94 Titolo V recepisce una direttiva comunitaria e definisce il campo di applicazione e gli obblighi specifici del datore di lavoro.
La movimentazione manuale di carichi è intesa come azione/i e/o operazione/i di sollevamento, di spinta, traino e trasporto di carichi che "in conseguenza di condizioni ergonomiche sfavorevoli comportano, tra l'altro, rischi di lesioni dorso-lombari".
La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio in relazione a:
A) Caratteristiche del carico:
- è troppo pesante (> di Kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

B) Sforzo fisico richiesto:
- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;

- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

C) Caratteristiche dell'ambiente di lavoro:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivello che implica la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio è instabile;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

D) Esigenze connesse all'attività:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

E) Fattori individuali:

- inidoneità fisica alla mansione;
- indumenti, calzature o effetti personali inadeguati;
- insufficiente o inadeguata conoscenza e formazione.

La valutazione del rischio connesso alla attività di movimentazione manuale di carichi va necessariamente preceduta da una analisi del lavoro con cui in particolare si possa evidenziare se, tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori, sono compresi quelli di movimentazione manuale di carichi, le caratteristiche tipologiche di durata e di frequenza degli stessi.
L'esistenza di un rischio per il rachide dorso-lombare va valutata tenendo conto del complesso dei diversi elementi di rischio lavorativo: allo scopo sono utili modelli di valutazione del rischio che, parametrando i diversi elementi, portino a definire per ogni scenario lavorativo dato, qual è il massimo peso del carico movimentabile in quella determinata condizione.

12.2.1. Modello NIOSH per il calcolo del limite di peso raccomandato.

Uno dei metodi per definire un limite per il carico massimo movimentabile, è stato presentato nel 1993 dalla NIOSH e definito *modello per il calcolo del limite di peso raccomandato*.
Per l'applicazione del metodo NIOSH, per azioni di movimentazione del tipo "sollevare o abbassare un carico" svolte in condizioni ottimali, devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi, in spazi non ristretti;
- sollevamento di carichi eseguito con due mani;
- altre attività di movimentazione manuale (trasportare, spingere, tirare, ecc.) minimali;
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica >0,4);
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco;
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile;
- condizioni microclimatiche favorevoli.

Lo schema sottoriportato (Fig. 31) rappresenta il metodo di calcolo NIOSH per il limite di peso raccomandato.

Fig. 31 - Scheda calcolo NIOSH peso limite raccomandato

SCHEMA DI CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO
(D.L. 626/94)

	ETA'	MASCHI	FEMMINE	CP
COSTANTE DI PESO (kg.)	>18 anni	30	20	X

ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

A X

DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

B X

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

C X

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

D X

E

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

E X

F

FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00

F =

PESO LIMITE RACCOMANDATO Kg.

PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO
= INDICE DI SOLLEVAMENTO

CP = peso massimo raccomandato in condizioni ottimali di sollevamento;
A = altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento;
B = distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento.

Fig. 32 - Parametri per il calcolo NIOSH peso limite raccomandato

	L'altezza da terra delle mani (A) è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani. Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello dei suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm). Il livello ottimale con A = 1 è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche). Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale. Se l'altezza supera 175 cm. ⇨ A = 0.

E' comunque indicato procedere alla valutazione del rischio da movimentazione dei carichi se il peso è almeno di 3 kg. movimentato almeno una volta all'ora per 8 ore.
Il modello è in grado di determinare per ogni azione di sollevamento il "limite di peso raccomandato", attraverso un calcolo (equazione) che, partendo da un peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli con appositi fattori di demoltiplicazione.
Sulla scorta del risultato ottenuto è possibile definire possibili interventi in funzione preventiva, secondo i seguenti orientamenti:

1. l'indice sintetico di rischio è uguale o inferiore a 0.75: la situazione è accettabile e non è richiesto alcun intervento specifico;
2. l'indice sintetico di rischio è compreso tra 0.75 e 1: la situazione si avvicina ai limiti. Una quota della popolazione può essere non protetta e pertanto occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento. Si può consigliare di attivare la formazione del personale addetto;
3. l'indice sintetico di rischio è maggiore di 1. La situazione può comportare un rischio per quote crescenti della popolazione lavorativa e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. E' necessario intervenire immediatamente per situazioni con indice maggiore di 3.

12.3. STRATEGIE DI PREVENZIONE

La prevenzione si basa su 3 livelli di intervento:

1. informazione e formazione del personale: i lavoratori addetti alla movimentazione manuale di carichi devono ricevere una adeguata formazione e informazione circa il modo di prevenire i danni, in particolare alla schiena, derivanti dal loro lavoro. Le persone devono essere coinvolte attivamente ad assumere atteggiamenti ed abitudini di lavoro e di vita adatte a prevenire i disturbi alla colonna vertebrale e alle altre articolazioni;
2. sorveglianza sanitaria dei lavoratori: va attivata per i soggetti per i quali è stato calcolato un indice superiore a 0.75, ad intervalli stabiliti dal medico competente;
3. interventi di tipo ergonomico ed organizzativo nell'ambiente di lavoro: ricorrere, ove possibile, alla meccanizzazione dei processi o alla messa a disposizione e utilizzo di ausili meccanici; intervallare l'uso di attrezzi ed utensili con attività non gravose per la schiena; effettuare sollevamenti e spostamenti in due operatori; ruotare il personale addetto alla movimentazione.

13. Videoterminali

13.1. DEFINIZIONI

Per individuare chi sono coloro che svolgono attività lavorative comportanti l'uso di videoterminali e, quindi, soggetti della tutela specifica prevista dal D.Lgs 626/94 e s.d., è opportuno dare alcune definizioni:

video terminale: uno schermo sul quale possono comparire lettere, numeri, grafici e disegni;

posto di lavoro: l'insieme di tutti gli elementi che portano all'uso del videoterminale (tavolo, sedia, unità centrale, tastiera, mouse, ecc.);

lavoratore: operatore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico o abituale, per almeno venti ore settimanali, dedotte le interruzioni (15 minuti ogni 120 minuti).

13.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Direttiva Comunitaria 270/90/CEE del 21/6/90;
- Circolare n. 71911/10.0.296 del 22/2/91;
- D.Lgs 626/94, Titolo VI *Uso delle attrezzature munite di videoterminale e successive integrazioni e modificazioni*;
- Allegato VII al D.Lgs 626/94 *Prescrizioni minime;*
- Decreto del Ministero del Lavoro 2/10/00 *Linee guida d'uso dei VDT;*
- Legge comunitaria n. 422 del 29/12/00 (art. 21) *Modificazioni ai D.Lgs 626/94,Titolo VI, in tema di sicurezza e salute dei lavoratori addetti ad attrezzature munite di videoterminali;*
- Circolare n. 16/2001 del 25/1/01, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale;
- UNI 10380/94 *Illuminazione di interni con luce artificiale;*
- UNI 7367/87 *Posto di lavoro: scrivania e sedia, tavolo per VDT e sedia. Generalità;*
- UNI 9095/87 *Mobili per ufficio. Tavoli per VDT. Dimensioni minime;*
- UNI 7498/87 *Mobili per ufficio: sedie e poggiapiedi. Dimensioni minime; UNI 8582/84 Sedie: stabilità;*
- ISO 6385/81 *Ergonomic principles in the design of work system;*
- ISO 8995/89 *Principles ofvisual ergonomics. The lighthing ofindoor work system;*
- ISO 9241 *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals.*

13.3. VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI LAVORO E DI RISCHIO

Numerosi studi hanno evidenziato che i principali problemi legati all'uso del VDT possono essere:

- la fatica visiva;
- i disturbi muscolo - scheletrici;
- lo stress.

Questi disturbi non sono l'inevitabile conseguenza del lavoro al VDT, ma in generale derivano da una inadeguata progettazione del posto di lavoro e delle modalità di lavoro. Essi possono essere prevenuti non solo con l'applicazione di principi ergonomici, ma anche con comportamenti adeguati da parte degli utilizzatori.

Negli anni passati sono state diffuse preoccupazioni per la presenza di radiazioni nei

posti di lavoro con VDT e per conseguenti possibili effetti sulla gravidanza (aborti, parti prematuri, malformazioni congenite) e sull'apparato visivo (cataratta). La revisione di tutti gli studi qualificati sull'argomento non ha confermato la presenza di tali rischi. In particolare:

- nei posti di lavoro con VDT le radiazioni ionizzanti (raggi X) si mantengono allo stesso livello dell'ambiente esterno;
- nei posti di lavoro con VDT più recenti le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici) si mantengono ben al di sotto dei limiti raccomandati;
- negli operatori al VDT non è stato registrato alcun significativo aumento dei danni per la salute e funzione riproduttiva e al cristallino dovuti alle radiazioni.

Il datore di lavoro, all'atto della valutazione del rischio, analizza i posti di lavoro con particolare riguardo:

- ai rischi per la vista e per gli occhi;
- ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

Il primo livello di analisi va rivolto a tutti i posti di lavoro attrezzati con VDT utilizzati abitualmente.

Tale analisi è per lo più destinata a verificare l'adeguatezza (conformità) dei posti e degli ambienti di lavoro ai requisiti minimi (allegato VII D.Lgs 626/94).

Aspetti ambientali riferiti al locale

- numero di occupanti;
- disegno in pianta con collocazione dei posti di lavoro, delle fonti di luce naturale ed artificiale, delle fonti di condizionamento/riscaldamento dell'aria;
- caratteristiche delle luci artificiali (tipo, schermatura, modularità);
- caratteristiche di riflessione e colore delle pareti;
- presenza di possibili fonti di rumore.

Aspetti strutturali di ogni singolo posto di lavoro presente nel locale

- operatore/i addetti;
- attrezzature informatiche presenti (tipologie e caratteristiche).

Aspetti di illuminazione

- posizione del monitor rispetto alle finestre e alle fonti di illuminazione artificiale;
- schermatura delle finestre;
- caratteristiche di riflessione del piano di lavoro;
- livello di illuminamento (min e max in lux) sui singoli piani di lavoro.

Monitor

- regolabilità di luminosità e contrasto;
- regolabilità spaziale;
- distanza media occhi-monitor.

Tavolo

- caratteristiche dimensionali e di regolabilità (altezza da terra, larghezza, profondità, spazio per arti inferiori).

Tastiera

- caratteristiche intrinseche;
- possibilità di spazio antistante per supporto arti superiori.

Sedile

- stabilità;
- regolabilità (del piano e dello schienale);
- altezza dello schienale;
- caratteristiche di imbottitura e rivestimento.

Accessori

- presenza (o necessità di presenza) di leggio portadocumenti;
- sostegno separato per monitor;
- poggiapiedi, lampada da tavolo.

Caratteristiche del lavoro con utilizzo del VDT

I relativi aspetti vanno raccolti per ogni operatore presente, eventualmente mediante intervista allo stesso:

- orario di lavoro;
- ore di lavoro giornaliere con VDT (e loro distribuzione temporale);
- presenza di andamenti incostanti (nella settimana, nel mese) di lavoro con VDT;
- tipo di lavoro (caricamento, acquisizione, word processing, dialogo, programmazione, CAD-CAM);
- tempi di uso tastiera, mouse o altri sistemi di interfaccia;
- presenza di compiti complementari con impegno visivo ravvicinato.

Il datore di lavoro, nella distribuzione delle mansioni e dei compiti lavorativi comportanti l'uso di videoterminale, deve evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni e deve assicurare informazione e formazione adeguata ai lavoratori in ordine alle modalità di svolgimento dell'attività comportante uso di videoterminali, ai rischi connessi e alle misure per evitarli.

Il lavoratore, che svolge la propria attività al VDT per almeno 4 ore consecutive, ha diritto ad una pausa di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale.

13.4. ORGANIZZAZIONE DEL POSTO DI LAVORO - ATTREZZATURE DI LAVORO

13.4.1 Schermo

Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente e deve essere posizionato sul tavolo di lavoro di fronte, ad una distanza dagli occhi pari a 50/70 cm, in modo tale che il margine superiore non si trovi ad un livello più elevato dell'occhio dell'utilizzatore, al fine di non causare indebiti movimenti di estensione o compressione del collo

I caratteri sullo schermo devono avere una buona definizione e una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato tra i caratteri e le linee; l'immagine sullo schermo deve essere stabile; la luminosità ed il contrasto tra i caratteri devono poter essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del VDT.

13.4.2. Tastiera

La tastiera deve essere tale da favorire una posizione delle mani e delle braccia che non affatichi l'operatore. A tal fine la tastiera deve essere indipendente dagli altri componenti, essere inclinabile rispetto al piano di lavoro, consentire posizioni intermedie, possedere un bordo anteriore sottile al fine di permettere un corretto appoggio del polso sul tavolo, possedere una superficie opaca al fine di evitare possibili riflessi, fastidiosi per l'operatore. Deve essere posizionata frontalmente al video ad una distanza dal bordo della scrivania (10:15 cm) tale da consentire un comodo appoggio degli avambracci, al fine di alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle.

13.4.3. Piano e sedile di lavoro

Il piano di lavoro (scrivania) deve avere:

- una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) nonché consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;
- una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo (50:70 cm), tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità;
- il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;
- una stabilità e una altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;
- uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

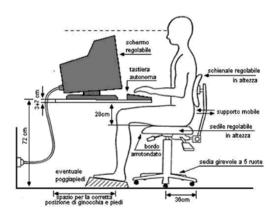
Il sedile deve:

- essere di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio;
- disporre del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;
- avere i bordi del piano smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile, essere facilmente spostabile anche in rapporto al tipo di pavimento, qualora fosse necessario;
- essere dotato di un poggiapiedi separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.

L'impiego di un'eventuale poggiapiedi risulta necessario allo scopo di alleggerire la compressione del bordo della sedia sulla superficie posteriore delle cosce, quando l'operatore è di statura inferiore alla media e utilizza una sedia non regolabile in altezza.

13.4.4. Filtri

Per quanto concerne l'utilizzo di filtri, non sembra esistere ancora un filtro, o un trattamento delle superfici, in grado di eliminare le riflessioni senza contemporaneamente influire in modo negativo sul contrasto e sulla definizione dei caratteri. Per quanto riguarda i problemi ottici, infatti, è spesso sufficiente cambiare la posizione del videoterminale o modificare il sistema di illuminazione ambientale senza ricorrere all'utilizzo del filtro, caratterizzato peraltro dall'estrema sensibilità alla polvere, alle abrasioni ed alle impronte digitali.
In sostanza, contrariamente a quanto si riteneva, l'uso del filtro non sembra, allo stato attuale delle conoscenze, apportare benefici reali e documentati.

Fig. 33 – Parametri della postazione al VDT

14. Profilo di rischio delle figure professionali della scuola

14.1. PERSONALE DOCENTE

La sua attività è caratterizzata dallo svolgimento di lezioni in materie specifiche, avvalendosi di strumenti cartacei, tra cui testi, fotocopie e dispense e di strumenti informatici o di attrezzature. Ha inoltre la responsabilità degli alunni durante lo svolgimento della propria attività.

Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti gli insegnanti.

- **Rischio elettrico**: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche (computer, lavagna luminosa, ecc.), per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro. Il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare la possibilità di inciampare. Il rischio è anche legato al numero di prese a disposizione: il problema ha una frequenza significativa nel caso siano presenti laboratori didattici, soprattutto di informatica, dove spesso le prese vengono sovraccaricate. (vedi "Rischio elettrico")
- **Illuminazione generale**: può esistere un problema di sicurezza collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti o sporgenti. Per quanto concerne gli aspetti igienici, le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento delle aule che può determinare un eccessivo affaticamento della vista, più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla mancanza, alle finestre, di tende parasole; l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione di lavoro non è necessariamente fissa durante lo svolgimento delle lezioni.
- **Antincendio e gestione delle emergenze**: il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, compreso quello che non ha uno specifico ruolo operativo nella gestione dell'emergenza, in relazione alla responsabilità nei confronti degli alunni presenti.
- **Rischio posturale**: i docenti possono assumere posture non ergonomiche durante lo svolgimento delle lezioni che possono portare a disturbi a carico della colonna vertebrale, anche in relazione agli arredi spesso inadeguati.
- **Rumore**: il rischio è legato sia al contesto urbano in cui l'edificio scolastico è inserito che alle condizioni in cui si svolge l'attività didattica, in particolare al numero degli alunni presenti in aula ed agli spazi a disposizione per lo svolgimento delle lezioni. I livelli di esposizione sono tali da generare in genere situazioni di discomfort e quindi tali da determinare, ad esempio, affaticamento e diminuzione della capacità di attenzione; solo nei casi più gravi l'esigenza del docente di alzare sempre più la voce può provocare laringiti croniche (vedi anche "Rumore a scuola").
- **Condizioni microclimatiche**: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti

di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.

- **Sostanze utilizzate**: è possibile che in caso di persone particolarmente sensibili l'utilizzo di gessi da lavagna, pennarelli particolari o solventi organici per la detersione delle superfici sviluppino allergie. Per gli insegnanti che operano nei laboratori i rischi saranno quelli connessi alle attività svolte ed alle caratteristiche degli ambienti, macchine ed attrezzature.
- **Organizzazione del lavoro:** fattori legati all'ordinamento del personale docente, associati a quelli dipendenti dall'attività specifica svolta, possono provocare situazioni di disagio psichico, non legate a oggettivi riscontri clinici.

Alcuni di questi fattori possono essere sintetizzati come segue:

- la peculiarità della professione (responsabilità e rapporto relazionale stretto con allievi, rapporto con i genitori, classi numerose, situazioni di precariato, conflittualità tra colleghi, costante necessità di aggiornamento, impossibilità di verificare la propria azione formativa in quanto le eventuali ricadute sono apprezzabili solo in tempi molto lunghi);
- la trasformazione della società verso uno stile di vita sempre più multietnico e multiculturale (crescita del numero di studenti extracomunitari e degli interscambi culturali come effetti della globalizzazione);
- il continuo evolversi della percezione dei valori sociali (inserimento di alunni disabili nelle classi, delega educativa da parte della famiglia a fronte di genitori-lavoratori o di famiglie monoparentali);
- l'evoluzione scientifica a fronte di una scarsa opportunità di formazione specifica e di aggiornamento;
- il susseguirsi continuo di riforme;
- il passaggio critico dal lavoro individuale a quello d'equipe;
- l'inadeguato ruolo istituzionale attribuito/riconosciuto alla professione (retribuzione insoddisfacente, risorse carenti, precarietà del posto di lavoro, mobilità, scarsa considerazione da parte dell'opinione pubblica).

Tali fattori rappresentano sollecitazioni ambientali o relazionali cui ciascun individuo oppone una propria risposta a livello fisico, mentale ed emotivo.

Lo stress è una possibile risposta, che si traduce in manifestazioni fisiche con disturbi aspecifici quali: inappetenza, cattiva digestione, mal di testa, mal di schiena, eruzioni della pelle, insonnia, nervosismo, perdita di memoria, irritabilità, fino allo sviluppo di vere e proprie malattie psicosomatiche (gastropatie, allergopatie, asma, colite, ipertensione arteriosa, coronaropatie). Tra i comportamenti sintomatici di situazione di stress compaiono atteggiamenti di "fuga" (assenteismo cronico, ritardo cronico, pause prolungate), decremento della performance (aumento degli errori, incapacità di completare il lavoro), difficili relazioni interpersonali (esagerata critica nei confronti dei superiori, mancanza di socializzazione, competitività).

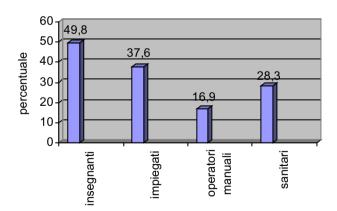
Situazioni di stress, particolarmente intense o protratte nel tempo, possono indurre la sindrome del burnout definita quale una "sindrome di esaurimento emozionale, di spersonalizzazione e di riduzione delle capacità professionali che può presentarsi in soggetti che per mestiere si occupano degli altri e si esprime in una costellazione di sintomi quali somatizzazioni, apatia, eccessiva stanchezza, risentimento, incidenti" (Progetto legge 4562 del 2/5/00).

Sin dalla prima metà degli anni '80 il burnout degli insegnanti è stata oggetto di particolare attenzione da parte di molti autori internazionali, che ne hanno rilevato gli

elementi caratterizzanti:

- affaticamento fisico ed emotivo;
- atteggiamento distaccato e apatico nei confronti di studenti, colleghi e nei rapporti interpersonali;
- sentimento di frustrazione dovuto alla mancata realizzazione delle proprie aspettative;
- perdita della capacità di controllo, di attribuire, cioè, all'esperienza lavorativa la giusta dimensione.

I diversi autori attribuiscono un peso differente ai fattori sociali e personali del soggetto, cioè alle caratteristiche individuali, rispetto ai fattori organizzativi, che riguardano l'organizzazione scolastica e le condizioni di lavoro, ma sono concordi nel definire il burnout come un fenomeno fondamentalmente psicosociale. La sindrome si può manifestare in molti modi, dallo scadimento della performance all'assenteismo, all'abuso di sostanze psicoattive, ai conflitti familiari. I segni fisici possono essere: sentimento di esaurimento e fatica, dolori di testa, disturbi gastrointestinali, insonnia. I segni comportamentali: irritabilità, senso di frustrazione, facilità al pianto, complesso di persecuzione, depressione, uso eccessivo di psicofarmaci, rigidità e inflessibilità. E' verosimile ritenere che tale sindrome, qualora trascurata, possa costituire la fase prodromica della patologia psichiatrica franca.

La prevalenza della patologia psichiatrica tra gli insegnanti è stata indagata nell'ambito dello studio Getsemani, condotto sulle domande di inabilità presentate all'INPDADP nel decennio 1992-2001: sui 3049 casi clinici considerati, la categoria degli insegnanti è soggetta ad una frequenza di patologie psichiatriche pari a due volte quella degli impiegati, due volte e mezzo quella del personale sanitario e tre volte quella degli operatori manuali (Tab. 34).

Tab. 34 – Studio Getsemani: prevalenza di patologie psichiatriche nei diversi gruppi professionali

La frequenza di questi disturbi tra i docenti è indipendente dal genere e dal tipo di scuole in cui esercitano la professione. (vedi "Organizzazione del lavoro a scuola")

Tra i docenti, esistono "categorie", considerate di seguito, con rischi specifici.

14.2. EDUCATORE NIDO E INSEGNANTE SCUOLA DELL'INFANZIA

Di seguito vengono elencati i rischi cui può essere esposta tale categoria di insegnanti.

- **Disturbi da stress**, dovuti a carico di lavoro, responsabilità, rumore in particolari momenti (pasti, ricreazione).
- **Rischio infettivo**, derivante da assistenza igienica ai bambini.
- **Carico di lavoro fisico**, derivante da sollevamento, abbassamento, trasporto dei bambini.
- **Rischio posturale**, legato a:
  - attività ludico/didattica;
  - assistenza dormitorio;
  - assistenza ai pasti;
  - arredi a misura di bambino.
- **Rischio legato ai trasporti**, nel caso debba spostarsi durante le ore lavorative per questioni amministrative.

14.3. INSEGNANTE DI SOSTEGNO

L'insegnante di sostegno può incorrere prevalentemente in **disturbi da stress**, dovuti a:

- carico di lavoro mentale – responsabilità;
- natura stessa del lavoro e tipo di inabilità dell'allievo, rapporto con il disabile.

14.4. DOCENTE DI EDUCAZIONE TECNICA

Le attività di educazione tecnica sono presenti principalmente nelle scuole secondarie di primo grado, dove è prevista una attività tecnico-manuale di non eccessiva pericolosità né impegno ma sicuramente non trascurabile. Tale attività è seguita da un docente tecnico specializzato; consta soprattutto di piccoli lavori di falegnameria e di realizzazione di circuiti elettrici elementari in corrente continua o lavori di bricolage, che possono richiedere l'utilizzo delle seguenti attrezzature e macchine:

Seghetto manuale, chiodi, martello, compensato, ecc.	Tutte queste attrezzature sono utili per i più rudimentali lavori di falegnameria e rappresentano rischi minimi.
Trapano manuale	Molto meno pericoloso del trapano elettrico, è dotato di un volano dentato che funziona da riduttore di forza e di una ruota dentata di piccole dimensioni che trasmette la forza alla punta.
Pile, lampadine, filo elettrico, nastro isolante, interruttori	Si progettano circuiti di piccole dimensioni utilizzando pile commerciali che garantiscono dai rischi di elettrocuzione.

Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti gli insegnanti di educazione tecnica.

- **Infortuni da uso di attrezzature**: è possibile, in relazione alla tipologia di attrezzature utilizzate nello svolgimento delle attività del laboratorio, che, a causa della mancanza di idonee protezioni, si incorra in tagli, abrasioni, schiacciamenti, ecc. Ovviamente l'entità di tali infortuni sarà di tipo lieve.
- **Immagazzinamento degli oggetti**: il rischio è legato al non corretto ancoraggio delle scaffalature o al loro eccessivo caricamento che comporta la possibilità che si verifichi un ribaltamento degli scaffali stessi o che da questi cada il materiale che

vi è stato disposto. Molto contenuto è, invece, il rischio associato alla tipologia di sostanze immagazzinate che, anche nel caso in cui fossero tossiche o infiammabili, non sono mai presenti in quantità tali da costituire un effettivo pericolo.

- **Arredi di servizio**: spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e non sempre vengono rispettati i criteri di ergonomia, oltre al fatto che non sempre arredi e attrezzature risultano integri.

14.5. DOCENTE DI LABORATORIO GRAFICO-ARTISTICO

Le attività di laboratorio grafico-artistico ricorrono prevalentemente nelle scuole secondarie di primo grado, nei licei artistici e scuole d'arte, ma anche nelle scuole primarie. Tale attività è rappresentata dal disegno, dall'attività di modellazione (argilla e affini), di stampa con matrice vinilica, che possono richiedere l'utilizzo delle seguenti attrezzature:

Colori ad acqua, a cera, ad olio; matite, righe squadre; fogli da disegno, compensato o tela	Solitamente sono acquistati direttamente dagli studenti; i colori sono anallergici e i supporti sono già predisposti con forma e dimensione desiderata.
Bulini per argilla	L'argilla, solitamente ben imbibita, risulta essere facilmente lavorabile e non richiede eccessivo sforzo nell'uso dei bulini, solitamente di plastica o con piccole parti in metallo arrotondato.
Forno elettrico	Il forno viene generalmente utilizzato per la cottura degli oggetti realizzati in argilla terracotta o ceramica.
Foglio vinilico, bulini da intaglio, inchiostro, rullo, vaschetta per inchiostro	Il foglio vinilico viene intagliato con i bulini appositi in modo da realizzare l'immagine in negativo su cui viene passato il rullo inchiostrato. Gli inchiostri utilizzati sono anallergici.
Solventi	Utilizzati per la pulizia dei materiali d'uso o impiegati con prodotti sintetici e smalti.
Taglierini	Utilizzati per il taglio dei supporti cartacei e per l'applicazione di pellicole adesive sui supporti. Comportano rischio di ferite da taglio nel loro uso e nella sostituzione della lama.

Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti gli insegnanti di laboratorio grafico-artistico.

- **Infortuni da uso di attrezzature**: è possibile, in relazione alla tipologia, che le attrezzature utilizzate (ad esempio i bulini per il foglio vinilico), a causa della mancanza di idonee protezioni, provochino tagli, abrasioni, ecc; ovviamente l'entità di tali infortuni sarà di tipo lieve.
- **Immagazzinamento degli oggetti**: il rischio è legato al non corretto ancoraggio delle scaffalature o al loro eccessivo caricamento che comporta la possibilità che si verifichi un ribaltamento degli scaffali stessi o che da questi cada il materiale che vi è stato disposto. Molto contenuto è, invece, il rischio associato alla tipologia di sostanze immagazzinate che, anche nel caso in cui fossero tossiche o infiammabili, non sono mai presenti in quantità tali da costituire un effettivo pericolo.
- **Sostanze utilizzate**: possono essere utilizzate colle, solventi, vernici, inchiostri, ecc, che espongono ad un rischio di tipo chimico, generalmente modesto in relazione all'uso limitato. Nelle scuole d'arte vi può essere un rischio di esposizione a solventi significativa in relazione al loro impiego nella pulizia di macchinari (rulli dei torchi e superfici di lavoro, tale da richiedere impianti di ventilazione e l'uso di mascherine con carboni attivi e guanti.

14.6. DOCENTE DI EDUCAZIONE FISICA

Questa attività si svolge per lo più in palestre, ma anche, quando possibile, nei cortili o nei campi sportivi annessi all'edificio scolastico.
Le attrezzature abitualmente utilizzate sono: **spalliere, cavalletti, pedane, funi, palloni.**
Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti gli insegnanti di educazione fisica.

- **Attrezzature utilizzate**: è possibile, in relazione al fatto che potrebbe essere presente materiale ingombrante, che diventi significativo il rischio di urti, tagli e abrasioni; inoltre lo svolgimento di attività ginniche con attrezzi particolari (quadro svedese, parallele, spalliere, ecc.) sottopone sia il docente che gli studenti al rischio di cadute dall'alto. E' da rilevare inoltre che non sempre le attrezzature a disposizione risultano idonee all'uso che se ne fa.
- **Elementi taglienti**: spesso nelle palestre è stata rilevata la presenza di vetri non del tipo antisfondamento e non dotati di pellicola antischeggia, e di corpi illuminanti non protetti: ciò costituisce un rischio soprattutto in relazione al fatto che molti degli esercizi eseguiti durante l'attività ginnica comportano l'uso di palloni che potrebbero urtare e rompere sia le finestre che le eventuali plafoniere delle lampade.
- **Antincendio e gestione delle emergenze**: il livello di rischio è essenzialmente legato al possibile affollamento dei locali in cui si svolgono le attività, per il quale potrebbero non risultare idonee le vie di fuga.
- **Rumore**: considerando che i docenti trascorrono l'intero orario di cattedra in palestra, l'esposizione può essere significativa in caso di palestre con caratteristiche acustiche inadeguate. (vedi "Rumore a scuola")

14.7. ASSISTENTE DI LABORATORIO E DOCENTE TECNICO-PRATICO NEGLI ISTITUTI AD INDIRIZZO TECNICO-PROFESSIONALE

L'assistente tecnico svolge attività di supporto alla funzione docente relativamente alle attività didattiche e alle connesse relazioni con gli studenti. Inoltre è addetto alla conduzione tecnica dei laboratori, garantendone l'efficienza e la funzionalità. In questi ambiti provvede alla preparazione del materiale e degli strumenti per le esperienze didattiche e per le esercitazioni pratiche, garantendo l'assistenza durante lo svolgimento delle stesse, il riordino e la conservazione del materiale e delle attrezzature tecniche, nonché la verifica e l'approvvigionamento periodico del materiale utile alle esercitazioni, in rapporto con il magazzino e l'ufficio tecnico.
Per queste figure professionali i rischi specifici sono condizionati dalle attività svolte nei laboratori.
Per gli assistenti di laboratorio esistono anche rischi di diversa natura (stress), legati all'ambiguità del rapporto con i docenti, che non risponde a criteri di subordinazione gerarchica, e alla necessità di tenere la situazione sotto controllo a fronte di dinamiche di gruppo che portano spesso gli studenti a trascurare le misure di prudenza.

Di seguito vengono riportati i rischi collegati ai diversi laboratori più frequentemente presenti negli istituti.

14.7.1. Laboratorio meccanico

Maggiore incidenza tra i pericoli presenti nei laboratori scolastici di meccanica hanno le macchine e le apparecchiature portatili. Le ragioni sono legate innanzitutto al mancato adeguamento agli sviluppi tecnici e alla mancanza di un programma di manutenzione periodica. Molto spesso le attrezzature e le macchine utilizzate sono obsolete, adattate negli anni a nuove esigenze, spesso sprovviste di libretti di istruzione o di collaudo. Altri rischi sono connessi a operazioni di saldatura e taglio mediante apparecchiature ossidriche, ossiacetileniche, elettriche. Vanno poi considerati i rischi tossicologici da uso degli oli minerali e dalla presenza di fumi di saldatura, rischi che risultano comunque contenuti in relazione alla limitata durata di esposizione. Ulteriore rischio è rappresentato dal rumore determinato dalle macchine (vedi anche "Laboratorio di meccanica")

14.7.2. Laboratorio chimico

I fattori di rischio sono molteplici e variabili, connessi alle caratteristiche dei prodotti usati e a problemi ambientali in relazione alla presenza delle sostanze. Il rischio spesso deriva dall'accumulo di residui di esercitazioni o prodotti non più utilizzati, spesso non etichettati (perché precedenti alle norme attualmente in vigore), con recipienti non più in grado di garantire la tenuta, in luoghi non idonei, e dallo scarso uso di dispositivi di protezione individuale, infine dagli scarsi controlli di funzionalità delle cappe aspiranti. (vedi anche "Laboratorio di chimica")

14.7.3. Laboratorio elettrotecnico

L'esposizione a rischio relativo e specifico delle attività di questo laboratorio sono legate essenzialmente all'utilizzo di impianti e utensili elettrici, connessi generalmente alla presenza di parti elettriche scoperte a livello di impianto e di banco di lavoro.
I rischi elettrici sono essenzialmente riferibili a tre ordini di problemi:

- inadeguatezza dell'impianto elettrico, e quindi fonte di pericolo per chiunque lavori, o acceda come utente nei locali;
- uso di attrezzature elettriche;
- interventi di manutenzione (esercitazioni, ecc.) con elementi in tensione.

(vedi anche "Laboratorio di elettrotecnica")

14.7.4. Laboratorio informatico

I rischi sono legati all'uso del videoterminale (affaticamento visivo, disturbi muscolo-scheletrico posturali) e di tipo elettrico. (vedi anche "Laboratorio di informatica" e "Videoterminali")

14.8. ALLIEVO

Gli allievi degli istituti di istruzione secondaria ed universitari ed i partecipanti a corsi di formazione professionali, nei quali si faccia uso di laboratori, macchine, apparecchi ed attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, sono equiparati a lavoratori.
Gli allievi sono esposti sostanzialmente agli stessi fattori di rischio degli insegnanti, per alcuni aspetti in misura maggiore data la più lunga permanenza a scuola.
Risultano relativamente significativi i rischi da posture incongrue, spesso in relazione a banchi inadeguati, e da movimentazione di carichi (zaini), gli infortuni in palestra, e il rischio di contagio in corso di epidemie di malattie infettive.

Relativamente alla "questione zaini", il problema deriva dalla constatazione che un'elevata percentuale di bambini portano sulle spalle pesi che rapportati alla loro dimensione non sarebbero consentiti agli adulti. In realtà gli studi che indagano sulla correlazione tra zaini pesanti e dolore alla schiena non pervengono a risultati scientifici certi e univoci: più che il peso assoluto risultano importanti la sensazione di fatica nel portare lo zaino, indicatore di maggior gracilità e minor allenamento, e il tempo in cui viene portato (16 minuti al giorno mediamente nelle scuole medie). In ogni caso il peso dello zaino non pare avere ripercussioni sull'accrescimento della colonna vertebrale e comportare deformità vertebrali come scoliosi e cifosi. Alla luce degli studi condotti, il Consiglio Superiore di Sanità nel 1999 ha emesso la raccomandazione che "il peso dello zaino non superi un 'range' tra il 10 e il 15% del peso corporeo", invitando a valutare caso per caso in rapporto alla configurazione fisica dello scolaro e allo spazio di percorrenza con il carico.
Interventi volti a ridurre i carichi dovrebbero vertere sulla scelta dei testi, e nel contempo sulla sensibilizzazione degli allievi ad un'essenzialità del corredo scolastico, considerando che risulta molto variabile il peso trasportato dagli allievi della medesima classe. Gli allievi dovrebbero inoltre essere informati circa il corretto carico dello zaino (sul fondo devono andare i pesi maggiori e in superficie quelli minori), le caratteristiche tecniche dello zaino e la modalità di utilizzo (spallacci regolabili, far aderire lo zaino alla schiena, cintura imbottita da allacciare in vita): se ben progettato e utilizzato può scaricare quasi il cinquanta per cento del peso direttamente sul bacino senza gravare sulla colonna vertebrale.

14.9. COLLABORATORE SCOLASTICO

Il collaboratore scolastico si occupa dei servizi generali della scuola ed in particolare ha compiti di accoglienza e sorveglianza nei confronti degli alunni e del pubblico. Inoltre si occupa della pulizia dei locali nonché della loro custodia e sorveglianza.
Le attrezzature abitualmente utilizzate sono: **scope, strizzatori, palette per la raccolta, secchi, stracci, ecc., e scale portatili** (non sempre conformi con le prescrizioni di sicurezza e spesso in cattivo stato di manutenzione).
Occasionalmente possono essere adibiti ad attività di supporto amministrativo, con utilizzo di **fotocopiatrice**.
Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti i collaboratori scolastici.

- **Rischio elettrico**: in particolare possono comportare un rischio di elettrocuzione l'uso di macchine (es. motospazzatrici) che operano su pavimenti bagnati, di utensili portatili (es. spazzole pulitrici), e la presenza di cavi volanti soggetti a trascinamenti.
- **Antincendio e gestione delle emergenze**: il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale che in caso di emergenza può avere un ruolo operativo.
- **Infortuni**: è possibile che, per l'assenza di attrezzature idonee per l'attività da svolgere o per il cattivo stato di manutenzione di queste (ad esempio le scale portatili), si possano determinare rischi di tagli, abrasioni, cadute dall'alto, ecc.; oppure è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti, anche in relazione al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi.

  Una situazione di rischio particolare è la pulizia dei vetri delle finestre, soprattutto

laddove i serramenti non siano completamente apribili e l'attività di pulizia all'esterno comporti posizioni di equilibrio sui davanzali (spesso facendo uso di sedie o banchi).

La Circolare del Ministero della Pubblica Istruzione n. 5485 del 18/11/50 dà le seguenti indicazioni per quanto riguarda l'effettuazione di queste operazioni da parte del personale degli istituti di istruzione media di primo e secondo grado: "Dovranno essere prese tutte le precauzioni perché dai lavori di pulizia dei locali, dei vetri, delle finestre, dei lampadari, dei soffitti non derivi al personale di servizio alcun pericolo per l'incolumità personale; nel caso che le finestre siano sprovviste dei necessari schermi (persiane, avvolgibili, inferriate o tende esterne fissabili) e che non vi sia disponibilità di utensili sicuri (scale a libretto solide, spazzoloni di sufficiente lunghezza, ecc.) per detergere senza rischio vetri alti, lampadari o soffitti, i Capi d'Istituto dovranno invitare l'Ente a carico del quale è la manutenzione dell'istituto stesso a fornire detto materiale mancante o, in caso negativo, ad adibire a tali lavori rischiosi personale specializzato".

- **Rischio chimico**: nelle attività di pulizia dei locali possono essere utilizzate sostanze e prodotti detergenti che potrebbero esporre gli addetti ad un rischio di natura chimica per contatto, inalazione o assorbimento cutaneo. I prodotti di norma utilizzati sono: candeggina, ammoniaca, alcol, più raramente acido muriatico e acquaragia (per eliminare le scritte sui banchi). Tra i prodotti usati inoltre possono essere presenti sostanze sensibilizzanti quali cromo, nichel, essenza di trementina. Tali rischi sono comunque assimilabili a quelli domestici. (vedi anche "Attività di pulizia").

  L'inchiostro (toner) di molte fotocopiatrici contiene composti pericolosi (tossici e/o cancerogeni); tuttavia è segregato all'interno della macchina per cui non c'è esposizione per l'operatore durante l'operazione di fotocopiatura nè di cambio della cartuccia. E' comunque opportuno che il locale dove è ubicata la fotocopiatrice sia dotato di finestra apribile.
- **Movimentazione manuale di carichi**: nelle attività di pulizia, movimentazione di secchi e sacchi dei rifiuti (generalmente con l'ausilio di carrelli), spostamento di banchi e arredi, trasporto di attrezzature e materiale didattico e assistenza di allievi portatori di handicap. (vedi anche "Movimentazione manuale dei carichi")
- **Condizioni microclimatiche**: presenza di correnti d'aria, sia che manchi la guardiola e che la postazione sia a scrivania, sia che la guardiola sia ubicata in vicinanza dell'ingresso e non sufficientemente protetta dalla continua apertura della porta. In genere le postazioni non sono sufficientemente riscaldate ed è frequente l'uso di stufe aggiuntive che talvolta non sono conformi alla normativa o non sono utilizzate correttamente. Inoltre possono essere esposti a sbalzi termici per il passaggio da un ambiente all'altro. (vedi anche "Microclima")
- **Rischio biologico:** relativamente all'attività di pulizia dei servizi igienici e durante l'assistenza agli alunni portatori di handicap nell'uso dei servizi.

14.10. FUNZIONE DIRETTIVA ED AMMINISTRATIVA

Rispetto a questa funzione si possono distinguere alcune figure professionali addette allo svolgimento di specifiche mansioni, ossia: il dirigente scolastico, il direttore o responsabile amministrativo e l'assistente amministrativo. Ognuno di questi soggetti riveste un ruolo particolare nell'ambito dell'ordinamento direttivo della struttura scolastica ed in relazione a ciò è investito di diverse responsabilità sia nei riguardi della struttura, intesa come "edificio", sia rispetto agli individui operanti al suo interno.

Il dirigente scolastico è la figura professionale più importante e pertanto investita delle maggiori responsabilità; il suo compito è principalmente quello di formalizzare e mantenere rapporti di natura gerarchica con l'amministrazione e di tipo relazionale con il personale interno alla struttura e con enti esterni. Si occupa inoltre della gestione del servizio onde garantirne in ogni situazione la funzionalità e l'efficienza.
Il "direttore amministrativo" o "responsabile amministrativo" organizza, coordina e controlla i servizi amministrativi e contabili; può, qualora in possesso di un'adeguata formazione, occuparsi della preparazione e dell'aggiornamento del personale operante all'interno della struttura.
L'"assistente amministrativo" si occupa essenzialmente dell'esecuzione operativa delle procedure avvalendosi di strumenti di tipo informatico, della gestione di archivi, protocollo e biblioteche. Nelle scuole le condizioni di lavoro risultano generalmente più favorevoli di quanto non siano quelle di coloro che operano in grandi uffici in quanto il numero degli addetti mediamente ridotto favorisce i rapporti interpersonali e di collaborazione, gli ambienti sono meno affollati e caotici e meno rumorosi e anche i ritmi di norma risultano meno affannosi.
L'attività d'ufficio si espleta, generalmente, nel disbrigo di pratiche di tipo amministrativo (stipula e mantenimento di contratti con il personale impiegato nella struttura scolastica e con le ditte esterne alle quali vengono appaltate alcune attività), nella richiesta, predisposizione e revisione di tutta la documentazione relativa all'edificio scolastico (certificazioni e/o autorizzazioni), alle strutture ad esso annesse (impianti ed unità tecnologiche, palestre, mense, laboratori tecnico-scientifici) ed all'attività svolta nonché nell'organizzazione e gestione del personale e delle risorse presenti.
Il personale amministrativo generalmente utilizza, oltre al telefono, videoterminale, telefax, fotocopiatrice.
Di seguito vengono elencati i rischi cui può essere esposto il personale con funzione direttiva ed amministrativa.

- **Rischio elettrico**: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche (computer, ecc.), per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro, il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), meno frequente il rischio legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di inciampare. Il rischio è anche legato al numero di prese a disposizione: il problema ha una frequenza significativa quando queste vengono sovraccaricate.
- **Illuminazione**: i problemi possono essere collegati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo dovuti alla mancanza, alle finestre, di tende parasole, alla scorretta posizione del monitor rispetto alle finestre e alle fonti di illuminazione artificiale, a superfici riflettenti del piano di lavoro, ad un inadeguato livello di illuminamento sul piano di lavoro.
- **Rischio posturale**: in relazione alla prolungata posizione seduta e all'inadeguatezza della postazione di lavoro.
- **Condizioni microclimatiche**: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde (vedi anche "Aree destinate all'amministrazione").

- **Rischio chimico**: l'inchiostro (toner) di molte fotocopiatrici contiene composti pericolosi (tossici e/o cancerogeni); tuttavia è segregato all'interno della macchina per cui non c'è esposizione per l'operatore durante l'operazione di fotocopiatura nè di cambio della cartuccia. E' comunque opportuno che il locale dove è ubicata la fotocopiatrice sia dotato di finestra apribile.
- **Uso di videoterminali**: a causa di postazioni di lavoro per le quali non sono stati rispettati i criteri di ergonomia indicati dalla normativa e per posizioni non corrette assunte dal personale nello svolgimento della propria attività, perché non adeguatamente informato ed informato, è possibile che si sviluppino patologie a danno dell'apparato muscolo-scheletrico oppure che gli addetti accusino danni al rachide. (vedi anche "Videoterminali")
- **Organizzazione del lavoro:** un'ulteriore fonte di rischio è rappresentata dalla ripetitività delle attività svolte e dall'affaticamento mentale che possono provocare situazioni di stress, in alcuni casi aggravate dall'incremento dei carichi di lavoro e delle responsabilità da assumere, cui non fa riscontro un aumento di riconoscimento. (vedi "Organizzazione del lavoro a scuola")

  Si sommano l'impatto con continue pastoie burocratiche, che rendono difficile la gestione dell'istituto, delicatezza dei vari rapporti relazionali da intrattenere (Enti Locali, CSA, docenti e non docenti, studenti, genitori), la difficoltà di garantire la funzionalità del servizio, senza strumenti di gestione effettiva del personale.

14.11. ADDETTO RISTORAZIONE SCOLASTICA

In questa fase è possibile distinguere due tipologie di attività: il complesso delle attività svolte in cucina e l'attività di distribuzione delle portate e delle bevande e di assistenza nella sala mensa. Rientrano nel primo gruppo: la preparazione ed il confezionamento dei pasti, la conservazione dei generi alimentari e la loro gestione, la manutenzione e pulizia dei macchinari e degli utensili impiegati. La seconda tipologia di attività prevede invece la distribuzione dei pasti e la pulizia del locale ove questi vengono consumati.
Le figure professionali addette a queste mansioni sono: il cuoco, l'aiuto cuoco ed altri soggetti interessati alla distribuzione dei cibi ed alla pulizia dei locali.
Le attrezzature e macchine prevalentemente utilizzate sono:

Affettatrice	Marcata CE e munita di carter di protezione.
Bilancia	Marcata CE se alimentata elettricamente.
Cappa aspirante	Di norma presenti, ma non sempre efficienti, anche per carenza di manutenzione.
Cuocipasta, fornello, forno, friggitrice	In genere le attrezzature per la cottura dei cibi sono dotate delle misure di sicurezza atte a ridurre il rischio (fiamme pilota o accensioni elettriche guidate da termovalvola, valvole per sovrappressioni, dischi di scoppio, ecc.).
Frigorifero/congelatore, frullatore, lavastoviglie, lavaverdure, scaldavivande, trituratore	Le attrezzature e le macchine elettriche utilizzate sono in genere in buono stato di conservazione.

Di seguito vengono elencati i rischi cui possono essere esposti gli addetti alla ristorazione.

- **Rischio elettrico**: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro. Il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi

di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di inciampare. Inoltre il rischio è legato al non corretto allaccio di utenze con potenzialità superiore ai 1000W, più raramente possono verificarsi invece casi in cui il numero di prese a disposizione non sia sufficiente, rispetto al numero delle utenze, e pertanto queste possono essere sovraccaricate. (vedi anche "Rischio elettrico")

- **Infortuni**: sono frequenti ustioni, ferite da taglio nelle operazioni di taglio degli alimenti, nella pulizia di attrezzi taglienti, nell'uso di affettatrici, tritacarne, ecc., lesioni da caduta su pavimenti scivolosi, contusioni dovute alla caduta di contenitori, confezioni, ecc.
- **Movimentazione manuale dei carichi:** per movimentazione di cassette di frutta e verdura, trasferimento di un carico dal pavimento al piano di lavoro, trasporto di pentole, contenitori. (vedi anche "Movimentazione manuale carichi")
- **Rischio posturale:** posizione in piedi per tempi prolungati (preparazione delle verdure, lavaggio stoviglie, ecc.), posizioni di lavoro inadeguate per uso di attrezzature non ergonomiche (altezza dei piani di lavoro, presenza di ingombri, carenza di spazio nelle cucine).
- **Condizioni microclimatiche:** esposizione a basse e alte temperature, a sbalzi termici, a umidità (accessi alle celle frigorifere, correnti d'aria, caldo eccessivo nelle vicinanze dei fornelli). Inoltre il non corretto dimensionamento degli impianti di aspirazione dell'aria delle cucine (cappe di aspirazione) può compromettere la qualità dell'aria degli ambienti in particolare a causa di fumi e dei prodotti della combustione.
- **Rischio chimico:** nelle attività di manutenzione e di pulizia delle attrezzature e degli utensili possono essere utilizzate sostanze che espongono gli addetti ad un rischio di natura chimica per contatto, inalazione o assorbimento cutaneo. Tra le conseguenze si possono citare le allergie e le dermatiti. (vedi anche "Rischio chimico")
- **Rischio biologico**: il contatto con prodotti di origine alimentare e quello con microrganismi, che possono proliferare nelle cucine a causa di non perfette condizioni di pulizia ed igiene, può esporre gli addetti a rischio di tipo biologico.
- **Rumore**: per gli addetti alla distribuzione dei pasti.

Per garantire la salute del personale i gestori dovranno:

- formare il personale sulla movimentazione dei carichi, sull'utilizzo delle varie attrezzature presenti nella struttura nonché sulle corrette procedure di operazioni in sicurezza;
- verificare lo stato di conservazione degli utensili e delle attrezzature utilizzate durante l'attività;
- dotare i locali di lavoro di adeguata pavimentazione e di sistemi di aspirazione;
- assicurare idonee condizioni microclimatiche ed illuminotecniche;
- dotare il personale di dispositivi di protezione individuale (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, ecc.);
- migliorare i sistemi di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento.

14.11.1. Requisiti igienico-sanitari della ristorazione scolastica

14.11.1.1. Aspetti autorizzativi

Molto spesso questa attività viene appaltata a ditte esterne. Si profilano tre possibili situazioni:

- gestione diretta. L'Amministrazione (pubblica o privata) gestisce direttamente il servizio con cucina e personale proprio;
- gestione indiretta. L'Amministrazione delega il servizio a una ditta esterna specializzata; può delegare anche la fase di distribuzione dei pasti;
- gestione mista. La ditta appaltatrice utilizza la cucina di proprietà dell'ente appaltante con personale proprio per la preparazione dei pasti ed eventualmente per la distribuzione.

La produzione del pasto quindi può essere effettuata in *cucine convenzionali* se la scuola è dotata di una cucina e di personale proprio; in *cucine centralizzate* o *centri di cottura,* un sistema organizzativo più complesso, con mezzi ed attrezzature adeguati per il trasporto dei pasti.

L'attività di preparazione e di somministrazione di alimenti e bevande è, in tutti i casi, subordinata al possesso di uno specifico atto autorizzativo (conseguente all'accertamento dei requisiti igienico-sanitari dei locali e degli impianti), rilasciato dal Sindaco: l'autorizzazione sanitaria (art. 2 L. 283 del 30/04/62 e successivo regolamento attuativo art. 37, 39 e 40 del DPR 327/80). Nuovi obblighi da adottare per garantire la sicurezza e la salubrità dei prodotti alimentari sono stati introdotti dal D.Lgs 155/97 (recepimento delle Direttive Comunitarie). In particolare viene definita industria alimentare "ogni soggetto pubblico o privato, con o senza fini di lucro, che esercita una o più delle seguenti attività: la preparazione, la trasformazione, la fabbricazione, il confezionamento, il deposito, il trasporto, la distribuzione, la manipolazione, la vendita o la fornitura, compresa la somministrazione, di prodotti alimentari". Pertanto l'attività svolta nelle mense scolastiche, sia che esse siano dotate di cucina interna, sia che non lo siano, rientrano tra le attività soggette agli obblighi previsti dal decreto il quale introduce il concetto di autocontrollo, che non si limita al prodotto finito, ma che si estende a tutto il processo di produzione. Tale attività di controllo si esplica mediante un Sistema di Analisi dei Rischi e di Controllo dei Punti Critici (HACCP) obbligatoriamente documentato: il Piano di autocontrollo.

La norma non richiede alcun requisito professionale specifico per la stesura del Piano, prevede invece l'obbligo di formazione solo per il personale dipendente.

Le caratteristiche dei locali per la mensa (gli indici standard sono diversi nei vari gradi scolastici) vengono definite dal DM 18/12/75 e successive modifiche (DM 13/09/77): *"Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nell'esecuzione di opere di edilizia scolastica".*

La documentazione da acquisire, rispetto alla tipologia di gestione del servizio di ristorazione, è sintetizzata nella tabella 35.

Tab. 35 – Documentazione necessaria per le attività di ristorazione scolastica

Tipo di gestione	Documentazione	Soggetti che devono acquisirla
Gestione Diretta	• Autorizzazione sanitaria • Piano di autocontrollo (Haccp)	- Amministrazione comunale /o Presidente/Dirigente nel caso della scuola privata - Amministrazione comunale o Presidente/Dirigente nel caso della scuola privata
Gestione Indiretta	• Autorizzazione sanitaria • Piano di autocontrollo (Haccp)	- Ditta fornitrice - Amministrazione comunale o Presidente/ Dirigente nel caso della scuola privata - Ditta fornitrice che provvede sia al pasto che alla distribuzione
Gestione mista	• Autorizzazione sanitaria - Ditta fornitrice - Amministrazione comunale o dirigente scolastico • Piano di autocontrollo (Haccp) - Ditta fornitrice - Amministrazione comunale o dirigente scolastico	- Ditta fornitrice - Amministrazione comunale o Presidente/ Dirigente nel caso della scuola privata - Ditta fornitrice - Amministrazione comunale o Presidente/ Dirigente nel caso della scuola privata

Sono previste sanzioni amministrative sia per la mancanza dell'autorizzazione sanitaria sia per la mancata attuazione del piano o della gestione non corretta dello stesso.
Gli addetti alle operazioni di preparazione e somministrazione di cibi o bevande devono essere in possesso del così detto "libretto di idoneità sanitaria", di cui all'art. 14 della L. 283/62 e art. 37, 39 e 40 del DPR 327/80, le cui caratteristiche e modalità di rilascio, oggi, possono essere diverse da regione a regione. Nella regione Veneto e nella regione Toscana, ai sensi della LR 41 19/12/03 del Veneto e della LR 24/03 della regione Toscana, gli accertamenti sanitari e la relativa certificazione sono sostituiti da misure di autocontrollo, formazione e informazione.
Frequente, nelle scuole superiori, la presenza del bar interno. Dal punto di vista della gestione e della documentazione da acquisire, valgono gli stessi principi del servizio di ristorazione.
Relativamente alle consumazioni occasionali di alimenti non confezionati (es. dolci fatti in casa per festeggiare ricorrenze, tranci di pizza da consumarsi durante l'intervallo, ecc.) e alle attività didattiche che comportano la manipolazione e il consumo di alimenti (es. "laboratorio del gusto"), è opportuno che il dirigente scolastico renda edotti gli insegnanti circa le misure di igiene da adottare, facendo eventualmente riferimento alle indicazioni in merito del Servizio di Igiene Alimenti e Nutrizione nel Veneto e dell'Unità Funzionale Igiene Alimenti e Nutrizione nella Toscana.
Inoltre, sarebbe utile invitare i genitori a segnalare eventuali casi di allergie o intolleranze alimentari dei propri figli, non solo di quelli che pranzano a scuola, per permettere agli insegnanti di controllare il cibo che viene consumato in situazioni didattiche.

14.11.1.2. Rischi per gli utilizzatori

I punti cruciali che riguardano l'igiene nel settore degli alimenti sono sostanzialmente:

- igiene dei luoghi di lavoro e delle attrezzature;
- igiene degli alimenti;
- igiene del personale.

I fattori di rischio si possono identificare in:

- agenti biologici: virus, parassiti, tossine, micotossine;
- agenti chimici: additivi, residui antiparassitari, farmaci, altro;
- agenti fisici: corpi estranei.

Il rischio maggiore è rappresentato dagli agenti biologici, responsabili delle malattie ad eziologia microbica.

In merito alla trasmissione delle malattie, l'alimento può:

- comportarsi da semplice veicolo dell'agente patogeno;
- rappresentare il substrato idoneo per la rapida ed intensa moltiplicazione dell'agente patogeno;
- consentire non solo l'intensa riproduzione microbica, ma fornire anche tutte quelle condizioni chimico-fisiche tali da permettere al microrganismo di sintetizzare specifiche sostanze tossiche per il consumatore.

Le patologie che in questo modo è possibile contrarre sono:

- intossicazioni alimentari, che possono essere causate dall'ingestione di tossine preformate negli alimenti, tra le più importanti la tossina botulinica e la tossina stafilococcica;
- infezioni, causate dall'ingestione di batteri patogeni che si sviluppano poi nell'organismo dove possono produrre anche tossine;
- tossinfezioni, malattie che insorgono in modo acuto in persone che hanno ingerito cibo contenente microbi patogeni o tossine velenose già prodotte nei cibi stessi dai microbi, le più frequenti sono le salmonellosi.

14.11.1.3. Prevenzione

L'igiene degli alimenti può essere definita come "insieme delle misure atte ad assicurare l'innocuità e la salubrità delle derrate alimentari a livello della loro produzione, trasformazione e conservazione" e fa riferimento in particolare al citato Piano di Autocontrollo (D.Lgs 155/ 97), che si basa su alcuni principi fondamentali:

- individuazione dei pericoli;
- individuazione dei punti, fase o processo in cui si verificano questi rischi;
- decisioni da adottare riguardo ai punti critici (che possono nuocere alla sicurezza dei prodotti);
- individuazione ed applicazione di procedure di controllo e di sorveglianza dei punti critici;
- riesame, in occasione di variazione dei processi e tipologia dell'attività, dell'analisi dei rischi dei punti critici e delle procedure di sorveglianza e di controllo.

Per garantire qualità e sicurezza dei prodotti è fondamentale la formazione degli addetti. E' necessario che l'operatore, nella manipolazione degli alimenti, segua precise norme di comportamento, che l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha riassunto nel seguente decalogo adattato alle locali esigenze:

- lavarsi le mani ripetutamente (fonte primaria di contaminazione);
- mantenere un'accurata igiene personale (gli indumenti specifici devono essere utilizzati esclusivamente durante la lavorazione);

- essere consapevoli del proprio stato di salute (ferite sulle mani, che vanno disinfettate e coperte, o presenza di sintomi come febbre o diarrea, per i quali va valutata l'ipotesi di astensione dal lavoro);
- proteggere gli alimenti da insetti roditori ed altri animali;
- mantenere pulite tutte le superfici e i piani di lavoro;
- rispettare le temperature di conservazione;
- evitare di mettere a contatto i cibi crudi con quelli cotti (contaminazione crociata);
- cuocere e riscaldare gli alimenti (la cottura distrugge eventuali contaminazioni microbiche), rispettando il binomio tempo - temperatura;
- usare acqua sicuramente potabile;
- effettuare regolare pulizia di tutti i locali, compresi i servizi igienici;
- evitare le lavorazioni promiscue;
- assicurare un idoneo sistema di raccolta dei rifiuti (contenitori con coperchio in locali distinti dalla cucina);
- usare camice, copricapo, eventualmente mascherina;
- rispettare il piano di autocontrollo (D.Lgs 155/97).

GESTIONE DELLA SICUREZZA

1. PREMESSA

La valutazione dei rischi costituisce la prima tappa di un processo finalizzato a mantenere nel tempo il livello di sicurezza raggiunto e a sviluppare un miglioramento continuo delle condizioni che incidono sulla salute e sicurezza dei lavoratori. Per garantire il raggiungimento di questi obiettivi, si rende necessario introdurre un sistema gestionale permanente, al cui interno siano definite responsabilità, risorse e procedure. Nel contempo questo sistema dovrebbe attraversare tutte le attività, con una visione integrata dei diversi aspetti (infortuni, incendi, salute) e delle diverse componenti (organizzazione del lavoro, gestione della routine), e coinvolgere tutti i soggetti (lavoratori, rappresentanti sindacali, preposti), la cui partecipazione risulta indispensabile per garantire efficacia ed efficienza alla prevenzione.

I principali aspetti che il sistema dovrebbe presidiare sono:

1. struttura e organizzazione del sistema gestione sicurezza
2. documentazione
3. infortuni e malattie professionali
4. dispositivi di protezione individuale
5. macchine e attrezzature
6. agenti chimici e biologici
7. organizzazione del lavoro
8. emergenze
9. sorveglianza sanitaria
10. lavori in appalto
11. informazione, formazione e comunicazione

Check-list 1 per valutare il sistema di gestione della sicurezza

SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA
1. Sono state definite modalità e sede di tenuta della documentazione inerente la sicurezza? 2. E' stato previsto un sistema di segnalazione (oltre al registro infortuni) degli infortuni anche lievi? 3. E' stata verificata la competenza di chi compila il registro infortuni? 4. E' stato previsto un sistema di rilevazione degli incidenti? 5. E' stato previsto un sistema (modalità e competenze) di analisi di infortuni e incidenti? 6. Vengono rimosse tempestivamente le cause che hanno determinato o favorito un infortunio o incidente? 7. Vengono annualmente elaborati i dati riferiti agli infortuni occorsi? 8. E' stata stabilita la periodicità (o i criteri) di aggiornamento della valutazione dei rischi? 9. Sono state previste verifiche periodiche (con periodicità definita) di macchine, attrezzature e impianti? 10. Sono state previste verifiche periodiche dell'emissione di fumi, vapori e dell'efficienza degli impianti di aspirazione? 11. E' stato definito chi deve effettuare le verifiche periodiche di macchine, attrezzature e impianti? 12. E' stato definito chi deve seguire il rinnovo e la manutenzione della segnaletica (orizzontale e di pericolo e di divieto/obbligo)? 13. Sono state definite procedure di acquisto dei materiali pericolosi? 14. Sono state definite procedure di smaltimento dei materiali pericolosi? 15. Sono disponibili le schede di sicurezza dei prodotti in uso? 16. Sono state definite ubicazione e modalità di accesso alle schede di sicurezza? 17. Sono disponibili i libretti d'uso delle macchine? 18. Sono state definite ubicazione e modalità di accesso ai libretti d'uso delle macchine? 19. Viene garantita la manutenzione tempestiva in caso di rottura di macchine, attrezzature, impianti? 20. In caso di rottura di un sistema di protezione viene interdetto l'utilizzo della macchina fino a ripristino della stessa o vengono istituite procedure organizzative alternative? 21. Il preposto è stato reso edotto circa la propria responsabilità relativamente alla sicurezza? 22. Le procedure di lavoro sono state definite? 23. Le procedure di lavoro definite sono integrate con le misure di sicurezza? 24. Le procedure di lavoro vengono comunicate e spiegate ai lavoratori? 25. Viene regolarmente verificato l'uso dei DPI? 26. Sono state definite le competenze nella verifica dell'uso dei DPI? 27. E' stato previsto un protocollo di addestramento, integrato con la sicurezza, in fase di assunzione o in caso di introduzione di nuove macchine o attrezzature? 28. E' stato stabilito chi effettua l'addestramento preliminare? 29. E' stato prevista l'informazione sui rischi e sulle relative misure di prevenzione o protezione in fase di assunzione? 30. E' stato stabilito chi effettua l'informazione sui rischi in fase di assunzione? 31. In fase di assunzione viene assicurata l'informazione circa l'organigramma aziendale della sicurezza, i piani per le emergenze, le competenze e le modalità di accesso a RSPP, RLS, medico competente? 32. E' stato stabilito chi effettua l'informazione sull'organizzazione aziendale sulla sicurezza? 33. La sorveglianza sanitaria viene effettuata con le periodicità stabilite dal protocollo trasmesso dal medico competente? 34. Ad eventuali idoneità condizionate espresse dal medico competente seguono prontamente adeguati provvedimenti? 35. Per le lavoratrici in stato di gravidanza vengono applicati i provvedimenti previsti sulla base della valutazione dei rischi? 36. E' stata stabilita la periodicità della verifica dell'efficienza delle attrezzature antincendio? 37. Vengono regolarmente effettuate le prove di evacuazione? 38. In caso di infortunio vengono rispettate le procedure organizzative stabilite nel piano di PS? 39. Prima della riunione annuale di sicurezza i partecipanti vengono consultati per formulare l'o.d.g.?

2. Struttura e organizzazione del sistema aziendale di gestione della sicurezza

2.1. SISTEMA AZIENDALE DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

E' necessario che il sistema di gestione della sicurezza possa contare su competenze organizzative e tecniche in grado di analizzare processi e procedure in atto, di costruire, o adeguare, strumenti gestionali, di monitorare e verificare i risultati.
L'azione di monitoraggio prevede la verifica dell'adozione delle misure di prevenzione e protezione e la registrazione dei progressi nell'attuazione di tali attività. Anche il sistema di monitoraggio deve essere pianificato, prevedere azioni correttive e dotarsi di propri strumenti di registrazione (schede di verifica).
La verifica dovrà essere riferita anche al funzionamento delle diverse attività che costituiscono il sistema di gestione della sicurezza.
Se il SPP risulta la struttura, purchè adeguatamente attrezzata, più pertinente a sostenere questi compiti, il sistema deve includere tutte le altre figure aziendali delle quali definire responsabilità e compiti rispetto alle attività di sicurezza. Ruoli e responsabilità devono essere comunicati poi a tutti i livelli aziendali.
E' evidente che le risorse umane, economiche e organizzative, finalizzate alla realizzazione del sistema e al conseguimento degli obiettivi, rimangono nell'ambito delle attribuzioni e delle responsabilità del datore di lavoro.

2.2. SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA NELLA SCUOLA

2.2.1. Equiparazione in ambito scolastico delle figure preposte alla sicurezza

Esiste innanzitutto la necessità di stabilire un'equiparazione ragionevole e praticabile tra le figure preposte alla sicurezza e le classiche figure del mondo della scuola (dirigente scolastico, collaboratore del preside, responsabile di reparto, docente teorico, docente tecnico-pratico, tecnico di laboratorio, ecc.).
Il D.Lgs 242/96 individua nel dirigente scolastico il datore di lavoro della scuola. Egli rimane tuttavia datore di lavoro atipico, sia perché non possiede un potere decisionale assoluto, stante l'esistenza e l'attuale struttura degli organi collegiali (collegio docenti e consiglio d'istituto/di circolo, in particolare), sia perché il suo potere finanziario è relativo e vincolato. Il dirigente scolastico non ha infatti il potere di provvedere autonomamente all'acquisizione delle risorse finanziarie ed è vincolato da piani di programmazione e di bilancio. Per la determinazione dei limiti di responsabilità, è quindi fondamentale la verifica dei mezzi economici e finanziari effettivamente disponibili e gestibili da parte del dirigente scolastico. I suoi obblighi, tuttavia, sussistono integralmente all'interno di dette disponibilità; è, e rimane, infatti il soggetto fisico tenuto all'adempimento dell'obbligo di assicurare che il lavoro all'interno della sua scuola avvenga in sicurezza.
Risulta comunque importante da parte del dirigente scolastico individuare le equiparazioni ed esplicitarle, dando luogo ad un vero e proprio organigramma, all'interno del quale possono essere ricondotti compiti e responsabilità.
Di seguito si riporta un esempio di equiparazione delle figure scolastiche a quelle cui il D.Lgs 626/94 attribuisce responsabilità in materia di igiene e sicurezza (Tab. 2) e dei rispettivi compiti e responsabilità relativamente ai laboratori didattici (Tab. 3).

Tab. 2 – Esempio di equiparazione delle figure scolastiche

FIGURA AZIENDALE	DEFINIZIONE GENERALE	FIGURA SCOLASTICA
Datore di lavoro	Persona che, in seno all'azienda, organizza la sua specifica attività e dirige l'attività dei lavoratori dipendenti, personalmente o in collaborazione con dirigenti e preposti	-Dirigente scolastico
Dirigente *art. 4 comma 4 (lettera b, c) 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 D.Lgs 626/94*	Persona particolarmente qualificata, responsabile della direzione generale dell'azienda o dello stabilimento o di settori di essa, rappresentante l'alter-ego del datore di lavoro; in generale si tratta di persona posta, per attitudini e capacità tecnico-amministrative, ai vertici dell'azienda, con compiti e poteri d'attivazione dei programmi produttivi dell'azienda stessa	-Collaboratore del preside -Responsabile di plesso/sede -Responsabile di reparto -Responsabile di laboratorio -Responsabile dell'Ufficio tecnico -altro (in relazione all'organizzazione della scuola)
Preposto *art. 4 comma 5 (lettera b, d, e, h, l, n, q) D.Lgs 626/94*	Persona che si trova in una posizione di supremazia gerarchica in seno all'azienda, tale cioè da porla in condizioni di sovrintendere alle attività lavorative di altri lavoratori, soggetti ai suoi ordini; può essere quindi persona che, in una formazione aziendale per quanto piccola di lavoratori, esplica la mansione di capo-squadra, fuori dall'immediata direzione di altra persona a lui sovrastante	-Personale docente (*) -Coordinatore incaricati PS -Coordinatore Squadra antincendio -Coordinatore manutenzione -altro (in relazione all'organizzazione della scuola)
Lavoratore	Persona che, fuori dal proprio domicilio, presta lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, con o senza retribuzione, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione	-Personale docente e non docente (ATA) -Studenti (**)

** Nei confronti degli studenti*

*** Solo quando operano nei laboratori (DM 382/98, art. 1, comma 2)*

Tab. 3 – Esempio di attribuzione di compiti e responsabilità relativamente ai laboratori scolastici

FIGURA SCOLASTICA	COMPITI E RESPONSABILITA
Dirigente scolastico (attraverso il SPP)	1. comunicare all'amministrazione proprietaria dell'immobile la necessità di effettuare interventi sulle strutture e sulle attrezzature dei laboratori, pianificandone tipologia e modalità; 2. conoscere i principali fattori di rischio presenti nei laboratori, in base alle attività che vi vengono svolte, alle materie insegnate e alle attrezzature e impianti di cui sono dotati; 3. provvedere affinchè ogni dipendente e ogni studente che opera nei laboratori riceva un'adeguata informazione e formazione sui rischi per la salute e sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate; 4. provvedere affinchè i lavoratori siano dotati, quando necessario, di adeguati dispositivi di protezione individuale.
Responsabile di reparto	1. custodire le macchine e le attrezzature ed effettuare verifiche periodiche di funzionalità e sicurezza assieme al personale tecnico di laboratorio; 2. segnalare al SPP eventuali anomalie all'interno dei laboratori; 3. predisporre e aggiornare il regolamento di laboratorio.
Docenti teorici Insegnanti tecnico-pratici	1. addestrare gli allievi all'uso di attrezzature, macchine e tecniche di lavorazione; 2. sviluppare negli allievi comportamenti di autotutela della salute; 3. promuovere la conoscenza dei rischi e delle norme di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai quali i laboratori sono assimilabili; 4. informare gli studenti sugli obblighi che la legge prescrive per la sicurezza nei laboratori; 5. segnalare al SPP eventuali anomalie all'interno dei laboratorio.

Studenti Personale tecnico ed ausiliario (punti 2, 4, 5 e 6)	1. rispettare le misure disposte dagli insegnanti al fine di rendere sicuro lo svolgimento delle attività pratiche; 2. usare con la necessaria cura i dispositivi di sicurezza di cui sono dotate le macchine, le attrezzature e i mezzi di protezione, compresi quelli personali; 3. segnalare immediatamente agli insegnanti o al personale tecnico l'eventuale deficienza riscontrata nei dispositivi di sicurezza o eventuali condizioni di pericolo; 4. non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o i mezzi di protezione da impianti, macchine o attrezzature; 5. evitare l'esecuzione di manovre pericolose; 6. segnalare eventuali anomalie all'interno dei laboratori.
Personale ATA	1. pulire i laboratori e i posti di lavoro (personale ausiliario); 2. fornire la necessaria assistenza tecnica durante lo svolgimento delle esercitazioni (collaboratori tecnici); 3. effettuare la conduzione, l'ordinaria manutenzione e la riparazione di macchine, apparecchiature ed attrezzature in dotazione dei laboratori (collaboratori tecnici);
Ufficio Tecnico	1. programmare le attività di manutenzione con il personale tecnico e i responsabili di reparto; 2. tenere i rapporti con l'amministrazione proprietaria dell'immobile per la sicurezza delle strutture e degli impianti.
SPP	1. visitare i laboratori per verificare l'eventuale necessità di interventi; 2. progettare e programmare gli interventi formativi ed informativi da effettuare in relazione alle attività di laboratorio, coinvolgendo i responsabili di reparto ed i docenti teorici e tecnico-pratici; 3. raccogliere dai docenti, dal personale ATA (in particolare dal personale tecnico) e dagli studenti eventuali informazioni, suggerimenti o segnalazioni riguardanti l'igiene e la sicurezza dei laboratori.

2.2.2. Competenze e risorse per la gestione della sicurezza

Al di là delle diverse possibilità previste dalla norma (vedi "Servizio di prevenzione e protezione"), la soluzione organizzativa più idonea per la scuola risulta il SPP costituto da personale dipendente. Solo una struttura interna è in grado di conoscere la realtà in termini non solo strutturali, ma anche negli aspetti dinamici, legati alle attività svolte, ai processi e alle relazioni, di elaborare e attivare soluzioni "su misura" e di gestire nel tempo il sistema della sicurezza. Anche nei casi in cui la scuola si sia avvalsa di un consulente esterno per la stesura del documento di valutazione dei rischi, solo il SPP interno potrà poi assicurare l'aggiornamento tempestivo e puntuale del documento e l'individuazione delle relative soluzioni organizzative e procedurali.
Le competenze necessarie per l'espletamento della funzione di SPP sono pertanto prevalentemente organizzative, gestionali e relazionali, quindi di tipo "trasversale" più che tecniche, le quali possono viceversa essere reperite, limitatamente alle situazioni di bisogno e su richieste specifiche, attivando consulenze esterne ovvero mettendo in rete le competenze presenti nelle scuole. Se gli istituti ad indirizzo tecnico-professionale possono disporre di una maggiore autonomia sul fronte della valutazione dei rischi e della gestione della sicurezza, dall'altra la minor complessità e il minor livello di rischio presenti nelle altre scuole rendono possibile in ogni caso prevedere un sistema di sicurezza interno.
In tutti i casi l'acquisizione da parte del SPP delle competenze necessarie diventa un processo, che si avvale di momenti di formazione specifica così come dell'esperienza "sul campo". Prevedere più persone a comporre il SPP, oltre ad ampliare la disponibilità di competenze, facilita il controllo delle diverse situazioni, particolarmente necessario laddove esistono più sedi scolastiche, necessariamente rappresentative di realtà e problematiche differenti. Nel SPP è inoltre utile siano rappresentate le funzioni a vario

titolo interessate: dall'ufficio tecnico/provveditorato ai coordinatori della squadra antincendio e degli addetti PS.
I membri del SPP dovrebbero poter disporre, in relazione al contributo individuale, di "risorse dedicate", sia in termini di tempo sia economiche (ad esempio attribuzione di "funzione strumentale" al SPP da parte del Collegio docenti, prevedere un capitolo di spesa specifico per la sicurezza), e di alcune dotazioni elementari, quali PC con accesso a Internet, bacheca, raccolta della normativa di base e letteratura di riferimento, anche attraverso abbonamento a riviste specializzate.
Il RLS, che naturalmente non è parte del SPP, può comunque, in particolare nella scuola, affiancare ed essere coinvolto organicamente nell'attività del SPP.
Tutti i soggetti della scuola, anche gli allievi almeno delle scuole secondarie, dovrebbero conoscere organigramma, compiti, funzioni e modalità di accesso al SPP, per rispondere in primo luogo agli obblighi di legge, ma soprattutto perché il SPP diventi un servizio riconosciuto, fruibile in modo pertinente e rappresenti il terminale di un processo che coinvolge tutto l'istituto.

2.2.3. Modelli di gestione della sicurezza

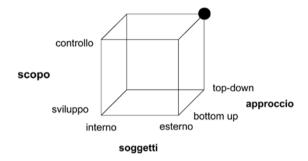
Fra le innovazioni più importanti della normativa in materia di sicurezza possiamo ricordare

1. l'"autocontrollo", inteso come il risultato di processi di monitoraggio continui, documentati e rispondenti a precisi criteri metodologici previsti dalla norma di cui è responsabile (anche penalmente) il datore di lavoro, sostituisce l'"eterocontrollo", condotto in modo necessariamente sporadico da parte di apparati pubblici di vigilanza;
2. il concetto di "sicurezza oggettiva", legata prevalentemente alle caratteristiche dei sistemi tecnici di protezione, perde centralità a favore di un modello basato sul coinvolgimento di attori informati, formati e addestrati.

In concreto, però, l'applicazione del nuovo scenario normativo in materia di sicurezza, soprattutto nella scuola, è avvenuto con non poche difficoltà e ad oggi non si è ancora completato, come dimostrano le ripetute deroghe all'obbligo di adeguamento di impianti e strutture. L'individuazione del dirigente scolastico come "datore di lavoro" ha segnato il primo atto di un processo che si è sviluppato con modalità diverse in funzione delle scelte compiute nella loro autonomia dagli istituti scolastici.
Così, alcuni degli obblighi più cogenti, come la redazione del documento di valutazione dei rischi, la nomina del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, l'individuazione delle figure incaricate della gestione delle situazioni d'emergenza e la loro formazione, costituiscono il risultato di percorsi organizzativi e gestionali con caratteristiche molto diverse, a volte perfino antitetiche.
Le diverse modalità di risposta all'input normativo dei singoli istituti scolastici, ma più in generale dell'intera struttura istituzionale della scuola, possono essere ricondotte a tre modelli: il modello "omeostatico", quello "morfogenetico" e quello di "regolazione socio-culturale".

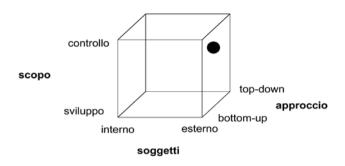
a) Modello omeostatico

Un primo scenario, a cui possono essere ricondotte molte delle strategie adottate dai dirigenti scolastici e dai loro collaboratori, è quello che considera gli adempimenti come un obbligo a cui far fronte con il minor livello possibile di investimento di risorse, utilizzando la norma come schermo dietro il quale celarsi, fidando nell'inefficienza

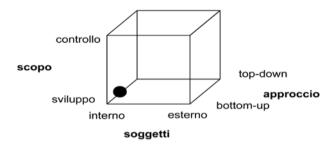
dei controlli, nelle deroghe e nella possibilità di poter rinviare ogni domanda di rendicontazione, di controllo sociale e di sviluppo di professionalizzazione.
In questa prospettiva non è previsto il coinvolgimento degli attori e la finalità è limitare al massimo le turbolenze del sistema, applicando tecniche di procedimentalizzazione che costituiscono il filtro all'aumentata complessità della domanda e, contemporaneamente, la base per la legittimazione delle azioni.
Il documento di valutazione dei rischi è costituito dalla compilazione di un formulario scaricato dalla Rete che un tecnico, magari un conoscente, compilerà e sottoporrà alla firma del dirigente scolastico, rassicurandolo sulla scarsa probabilità di essere sottoposti a controlli e sull'esiguità dei rischi presenti in una scuola, se si escludono quelli legati agli immobili per i quali l'importante è avere già provveduto ad inviare agli uffici dell'Ente locale proprietario la richiesta con la solita lunga lista di interventi da eseguire.
Schematicamente la collocazione del modello omeostatico può essere rappresentato come segue:

Lo scopo della valutazione dei rischi è prevalentemente orientato alle funzioni di controllo dei requisiti minimi (standard deviation), il processo è promosso dall'alto e non vengono attivate strategie di coinvolgimento dei soggetti, né sul processo, né sui risultati.

b) Modello morfogenetico

Un secondo modello di risposta agli adempimenti in materia di sicurezza è quello caratterizzato dall'attivazione di ruoli ad alta autoreferenza e funzioni "verticali" di tipo professional-oriented, dalla introduzione *ad hoc* di strutture specialistiche, la cui intelligenza di scopo è spostata verso i livelli di vertice, soggetti unici deputati alla progettazione e ai processi di valutazione.
Tale impostazione, se si apre parzialmente alle esigenze di rendicontazione e di valorizzazione della professionalità, produce una progressiva esclusione dell'"'utenza", che finisce per chiedere un sempre maggior numero di controlli.
Possiamo immaginare che in questo caso il documento di valutazione dei rischi possa essere redatto da uno studio di esperti in materia di sicurezza incaricato dal dirigente scolastico che, una volta ricevuta la documentazione, provvede ad effettuare gli adempimenti necessari, senza però coinvolgere il personale scolastico e tanto meno gli allievi, tenendo nettamente separate le attività didattiche da quelle di valutazione dei rischi che, peraltro, si limitano a prendere in considerazione solo quelli direttamente riconducibili alla presenza di macchine, impianti, ecc., mentre non sono analizzati quelli connessi ai "comportamenti" individuali e collettivi.
Come il modello omeostatico, anche il modello morfogenetico è tendenzialmente più

orientato a cercare all'esterno (*outsourcing*) che a sviluppare processi interni che possano "mettere in grado di…." (*enabling*).
Schematicamente il modello morfogenetico può essere rappresentato come segue:

In questo caso lo scopo della valutazione dei rischi non è interamente orientato alle funzioni di controllo, ma prevede anche momenti di sviluppo, secondo un approccio, come nel modello omeostatico, prevalentemente promosso dall'alto della struttura gerarchica che, a cascata, giunge ai nodi più periferici del sistema-istituto in una logica di dipendenza e di protezione delle responsabilità dei singoli soggetti all'interno dell'adesione alla proposta del vertice. Anche in questa prospettiva il coinvolgimento dei soggetti risulta marginale e occasionale.

c) Modello di regolazione socio-culturale
L'ultimo modello si differenzia profondamente dal modello morfogenetico per il superamento degli schemi verticali a cui contrappone il recupero di funzioni trasversali con il coinvolgimento di soggetti diversi e diverse competenze, ma anche dal modello omeostatico, considerando il processo di valutazione non come un elemento di disturbo, quanto, piuttosto, un'opportunità in grado di promuovere il recupero dell'intelligenza complessiva del sistema. Adotta un approccio "che ascolta", sviluppa integrazioni fra gli interventi tecnici rivolti a mettere in sicurezza macchine ed ambienti e il lavoro educativo, coinvolge in una logica di "enabling", e sperimenta, assegnando, laddove età e curricola di studio lo consentano, "compiti di realtà" anche agli allievi, per consentire loro di applicare in situazione conoscenze acquisite in aula. In questa prospettiva le attività d'informazione e formazione in materia di sicurezza non derivano da una funzione separata da affidare a specialisti di "educazioni aggiuntive" (educazione alla sicurezza, alla prevenzione incendi, al primo soccorso, ecc.), ma diventano, in quanto carattere presente in ogni singola attività, la premessa per evitare l'estendersi della pervasività del modello morfogenetico.
Con queste premesse possiamo immaginare che il documento di valutazione dei rischi curi in modo particolare l'analisi dei comportamenti e delle interazioni "uomo-macchina-ambiente organizzato", sia realizzato da parte di un SPP che il dirigente scolastico ha costituito con personale dell'istituto, cercando la collaborazione, nei limiti imposti loro dall'essere organo di vigilanza, degli operatori dei Servizi pubblici di prevenzione, oppure di un altro istituto in cui magari vi sono competenze specialistiche per le caratteristiche del suo mandato educativo, o ancora con il contributo di altri istituti scolastici che sono presenti nella Rete Web e disponibili a condividere esperienze, materiali, risorse, ecc.
Il processo di valutazione prevederà la partecipazione del personale scolastico, ma,

negli istituti ad indirizzo tecnico-professionale, anche degli allievi che, con i docenti di laboratorio, valuteranno i rischi presenti nelle loro esercitazioni, e collaborano alla gestione del sistema sicurezza, le cui modalità saranno state oggetto di un lavoro di ricerca svolto in aula con gli insegnanti dell'area giuridico-umanistica.
Così, l'obbligo di effettuare la valutazione dei rischi diventa un'opportunità per sviluppare ricerca, innovazione e strategie di coinvolgimento e di riflessione, nonché di sviluppo di collaborazioni con il territorio.
L'oggetto della valutazione non sarà limitato alle caratteristiche delle sostanze, e degli ambienti in sé, ma riguarderà anche le modalità con cui gli allievi ed il personale scolastico interagiscono con i fattori di rischio, i loro comportamenti e i fattori che ne sono alla base. Ciò consente, peraltro, di coinvolgere i soggetti (studenti, insegnanti, collaboratori scolastici e personale amministrativo) in una riflessione ed una valutazione della propria azione professionale.
Schematicamente il modello di regolazione socio-culturale può essere rappresentato come segue:

Gli scopi del processo valutativo sono decisamente orientati più che verso la polarità del controllo degli aspetti formali, verso lo sviluppo di consapevolezza.
Sul versante dell'approccio alla valutazione, il modello di regolazione socio-culturale, anche se spostato verso l'alto, in quanto innescato necessariamente dalla dirigenza dell'istituzione scolastica, si sviluppa con il progressivo coinvolgimento a rete di più soggetti, in una logica di responsabilizzazione e di protagonismo.
In questa prospettiva i soggetti che hanno il potere di valutare coincidono, tendenzialmente, con coloro che sono oggetto di valutazione, i quali sono coinvolti secondo modalità che dipendono dai ruoli, dalle funzioni e dalle competenze, fino dalla fase di individuazione delle strategie e degli strumenti di valutazione, nell'interpretazione dei dati e nella decisione delle azioni da intraprendere.

Le ragioni che orientano verso l'uno o l'altro dei modelli ora richiamati, o verso una combinazione lineare di loro caratteristiche, possono essere di vario ordine, così come le ragioni alla base dell'abbandono nel tempo di un modello a favore di un altro. Per il nostro ragionamento riteniamo sufficiente limitarsi a sottolineare l'utilità di delineare "idealtipi" a cui può essere ricondotto il modello organizzativo e gestionale del sistema sicurezza di un istituto scolastico.

2.2.3.1. Specificità degli istituti ad indirizzo tecnico-industriale

In relazione agli obblighi di strutturazione e gestione del sistema sicurezza, gli istituti ad indirizzo tecnico-professionale sono caratterizzati da specificità che possono essere

ricondotte ai seguenti aspetti:

- la presenza di obblighi di formazione da parte del dirigente scolastico, in quanto datore di lavoro, nei confronti degli allievi, per i quali è precisata – con il D.Lgs 626/94 - la loro equiparazione alla figura di lavoratore subordinato, già prevista dalla legislazione precedente;
- la presenza, all'interno dei programmi delle discipline tecnico-professionali, di contenuti relativi alle tematiche della sicurezza, della tutela della salute e dell'ambiente;
- la relazione esistente fra le tematiche relative alla sicurezza ed il ruolo della scuola, intesa come agenzia educativa alla quale è affidata la funzione di fornire agli studenti conoscenze, sviluppare competenze ed abilità per l'inserimento attivo nel mondo del lavoro, oltre a quello di formare i giovani ad assolvere responsabilmente il loro compito di cittadini, nonché quello di promuovere lo sviluppo equilibrato della persona.

In questa prospettiva il tema della sicurezza e, più in generale della tutela della salute, costituisce un'occasione per correlare le coordinate tecniche a quelle storiche, giuridiche, etiche, che rimandano alle tematiche dei diritti, al loro sviluppo nel tempo, all'apparato dei valori di ogni società ed al suo modificarsi.

In questo particolare contesto educativo, il modello di regolazione socio-culturale, a cui abbiamo fatto riferimento nelle pagine precedenti, costituisce l'approccio più adeguato perché la valutazione dei rischi possa andare oltre la sua dimensione burocratica, e configurarsi come un'occasione per promuovere "qualità" nei processi di insegnamento-apprendimento. Questo innanzitutto perché, più degli altri modelli che abbiamo richiamato, è in grado di apprezzare la dimensione della "soggettività", intesa come risorsa per il processo di autoanalisi d'istituto, relativo in questo caso al "sistema sicurezza", e considerare il comportamento degli attori, in particolare quello degli allievi, oggetto di valutazione, al pari delle conoscenze e abilità, in ragione del fatto che *apprendere significa…modificare il proprio comportamento per mezzo dell'esperienza, al fine di incorporare più e meglio la realtà.*

Ciò risulta particolarmente importante in contesti educativi nei quali gli allievi sono impegnati in attività di laboratorio, dove lavorare sui meccanismi di percezione individuale e collettiva del rischio e sulla loro influenza nei comportamenti costituisce il prerequisito per garantire efficacia alle misure di prevenzione sulle attrezzature, macchine ed ambienti.

2.2.3.2. Modelli gestionali del "sistema sicurezza" nel Veneto

Il monitoraggio sullo stato di applicazione del D.Lgs 626/94 nelle scuole del Veneto, che ha coinvolto tutte le scuole statali della regione (circa 750) ed è stato pubblicato nell'aprile 2005, parrebbe evidenziare una propensione della scuola veneta verso il modello precedentemente definito "morfogenetico". In questa direzione infatti potrebbero essere inquadrati i seguenti dati:

- è in atto una netta diminuzione degli RSPP interni (dirigenti o docenti), a favore di quelli esterni (esperti esterni);
- nella grande maggioranza delle scuole il documento di valutazione dei rischi è stato aggiornato recentemente, ma solo nel 30% dei casi a farlo è stato personale interno;
- per il prossimo futuro, gli interventi su macchine ed impianti e l'acquisto di DPI sono alcune tra le esigenze più avvertite dagli istituti superiori, mentre gli

interventi strutturali lo sono per i circoli didattici.

Questi dati sono indicativi della realtà scolastica veneta (ma possono essere assunti come rappresentativi anche per la regione Toscana e per l'intero territorio nazionale), caratterizzata dal tentativo continuo, a volte affannoso, più spesso solo formale, di adeguamento alla norma, che, essendo ritenuta intrinsecamente ostica e di difficile interpretazione, non può che richiedere persone competenti e quindi estranee al mondo della scuola. Il dirigente scolastico è preoccupato prevalentemente da quei fattori in qualche modo riconducibili alla "sicurezza" che possono portare il proprio istituto sulle pagine dei giornali. Ed ecco quindi la grande e diffusa preoccupazione per i problemi strutturali, per le crepe, per l'acqua che gocciola dal soffitto, oppure per una macchina di un laboratorio vetusta, che non ha tutti i requisiti di sicurezza richiesti dalle norme.

Senza negare il peso di una pubblicità negativa o delle dinamiche che questi problemi possono produrre all'interno dell'istituto scolastico fra i genitori e gli allievi, vanno sottolineati i limiti di un approccio centrato sulla "messa a norma" per due motivi: innanzitutto perché conduce inevitabilmente a soluzioni formali e non ottimali dei problemi; in secondo luogo introduce una pericolosa deriva nella percezione dei rischi in ambito scolastico, con un'ingiustificata sottostima del peso attribuito ai comportamenti delle persone a favore di quello attribuito alle caratteristiche dell'ambiente.

Come modificare questa tendenza? Gli scenari che si intravedono nel prossimo futuro sembrano congiurare contro l'auspicabile ritorno ad un utilizzo diffuso del personale scolastico per la valutazione dei rischi e l'aggiornamento del documento (vedi D.Lgs 195/03 e tutto ciò che esso comporta, anche solo in termini di formazione per l'RSPP e gli ASPP). Certamente molto (come sempre) dipenderà dai dirigenti, da quanti (e da quanto) sapranno cogliere l'opportunità del miglioramento dell'offerta formativa, dell'irrobustimento organizzativo dell'intero istituto nonché della crescita culturale collettiva sostenuto da un approccio alla sicurezza interno, cosciente ed autogestito.

3. Gestione della documentazione

3.1. FINALITÀ E CARATTERISTICHE DELLA GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

La documentazione è uno strumento organizzativo importante che consente la gestione nel tempo delle conoscenze pertinenti alla specifica realtà lavorativa e contribuisce all'implementazione e al monitoraggio del sistema gestionale per la salute e la sicurezza aziendale.
La documentazione dovrebbe essere tenuta aggiornata al livello necessario per mantenere il sistema efficiente ed efficace, in modo che sia funzionale al sistema ma non lo condizioni. Un buon sistema di gestione della documentazione raggiunge un giusto equilibrio tra la necessità di raccolta, fruibilità ed archiviazione del maggior numero di dati e quella del loro aggiornamento.
Per documentazione si intende almeno:

- leggi, regolamenti, norme antinfortunistiche attinenti l'attività dell'azienda;
- quella richiesta dalla normativa vigente;
- libretti macchine, schede sicurezza;
- schemi organizzativi;
- norme interne e procedure operative;
- prescrizioni degli organi di vigilanza;
- piani di emergenza.

3.2. GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE A SCUOLA

E' opportuno che la documentazione riferita alle problematiche di sicurezza non sia trattata solo come fatto burocratico, che riguarda solo il personale amministrativo, ma viceversa ne sia riconosciuta la valenza preventiva e di attestazione di correttezza dell'iter seguito.

Di seguito si elencano i documenti che devono essere raccolti e tenuti a cura della scuola.

- Certificato di agibilità delle strutture rilasciato dal Sindaco
  - art. 221 R.D. n. 1265 del 27/07/34: Testo Unico Leggi Sanitarie (T.U.LL.SS);
  - art. 4 DPCM 22/04/94 n. 425: Regolamento recante disciplina di procedimenti di autorizzazione all'abitabilità, di collaudo statico e di iscrizione al catasto.
- Certificato di prevenzione incendi (C.P.I.) o nulla osta provvisorio (N.O.P.) rilasciato dal Comando Provinciale dei VVF. In caso di modifiche e/o ampliamento va chiesto un nuovo C.P.I.
  - DPR 26/5/59 n. 689: Aziende e lavorazioni soggette al controllo dei VVF, tabella B, punto n. 6 (aziende nelle quali sono occupati contemporaneamente, in un unico edificio a più di un piano, oltre 500 addetti);
  - DM 16/2/82: Attività soggette alle visite di prevenzione incendi (voce n. 85: scuole con oltre 100 persone presenti; voce n. 91: impianti termici di potenzialità superiore a 100.000 kcal/h; voce n. 83: locali di spettacolo e di intrattenimento in genere, con capienza superiore a 100 posti);
  - L. 7/12/84 n. 818: Disciplina transitoria per il controllo delle attività soggette ai controlli periodici di prevenzione incendi esistenti alla data del 25/12/84 (n.o.p);
  - DM 28/8/92: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica: da applicare agli edifici di nuova costruzione, mentre per l'esistente è previsto l'adeguamento.
- Denuncia dell'impianto elettrico di messa a terra da inoltrare all'ISPESL territorialmente competente entro 30 gg. dalla messa in servizio

- art. 328 DPR 27/4/55 n. 547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- DPR 22/10/01 n. 462: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di istallazioni dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e pericolosi.

• Denuncia impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: obbligatorio se valutato necessario sulla base dei criteri delle norme CEI 81-1, da inoltrare all'ISPESL territorialmente competente entro 30 gg. dalla messa in servizio
- artt. 38 e 40 DPR 27/4/55 n. 547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- DM 18/12/75, punto n. 5.4.6;
- L. 12/08/82 n. 597 e D.M. 23/12/82: Disciplina delle funzioni e identificazione delle attività omologative già svolte dai soppressi enti ANCC e ENPI, oggi di competenza dell'ISPESL.

• Licenza d'uso o d'esercizio per ascensori o montacarichi, il cui utilizzo è subordinato al possesso di apposita licenza di esercizio rilasciata dal Sindaco. Verificare la presenza del libretto e di una targa metallica applicata in cabina attestanti l'omologazione e il collaudo da parte dell'ISPESL. Controllare la regolarità delle verifiche periodiche biennali da eseguirsi da parte dell'ente scelto dal proprietario tra quelli abilitati (SIA-ARPAV, Direzione Provinciale del lavoro, o altri Enti notificati dal Ministero dell'Industria). Conservare copia dichiarazione di conformità della ditta installatrice.
- L. 24/10/42 n. 1415: Impianto ed esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato;
- DPR 30/04/99 n. 162: Regolamento recante norme per l'attuazione direttiva CEE 95/16 sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza d'uso.

• Denuncia di installazione degli impianti di riscaldamento da inoltrare all'ISPESL territorialmente competente in caso di impianti successivi al 7/5/76 con potenzialità superiore a 30.000 kcal/h, per gli impianti precedenti con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h e da verificare caso per caso per quelli con potenzialità tra 30.0000 e 100.000 kcal/h. La conformità alle norme di sicurezza è attestata da apposito libretto e da una targa metallica rilasciata dall'ISPESL.

• Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici rilasciata dal progettista e dalla ditta installatrice per i nuovi impianti e/o per ristrutturazioni o modifiche di quelli esistenti.
- L. 1/03/68 n. 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, materiali, installazioni e impianti elettrici;
- L. 5/3/90 n. 46: Norme per la sicurezza degli impianti;
- DPR 6/12/91 n. 447: Regolamento di attuazione della L. 46/90 in materia di sicurezza degli impianti.

• Autorizzazione sanitaria se viene effettuata la preparazione e/o somministrazione pasti, rilasciata dal Sindaco.
- L. 30/04/62 n. 283 artt. 2 e 14: Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande;
- DPR 26/3/80 n. 327: Regolamento di esecuzione della L. 283/62 e s.m., in materia di disciplina igienica dei prodotti alimentari;
- D.Lgs 155/97: Attuazione delle direttive CEE 93/43 e 96/3 concernenti l'igiene dei prodotti alimentari.

• Autorizzazione agli scarichi rilasciata dal Sindaco
- L. 10/05/76 n. 319: Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (detta Legge Merli);
- L. 650/79: Integrazioni e modifiche alla L. 171/73 e 319/76 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.

• Registro carico-scarico rifiuti tossici e nocivi
- D.Lgs 05/02/97 n. 22: Attuazione direttive CEE sui rifiuti 91 156, 91/689, 94/62;

integrato e modificato dal D.Lgs 08/11/97 n.389, dalla L. 24/04/98 n. 128, dalla L. 09/12/98 n. 426, dalla L. 23/03/01 n. 93 dalla L. 01/03/02 n. 39 e dalla Direttiva 09/04/02;
- DM 1/04/98 e Circ Min. Ambiente del 4/08/98 n. 812: Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti e note esplicative sulla compilazione.

• Registro infortuni
- DPR 547/55 art. 403 come modificato dall'art. 4, comma 5, lettera o del D.Lgs 626/94: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- Circ. Min. Lavoro n. 85 del 23/6/82: Registro infortuni – art. 403 del DPR 547/55 – Applicabilità agli Istituti d'istruzione.

• Rapporto di valutazione del rumore o autocertificazione
- D.Lgs 15/8/91 n. 277 art. 40: Attuazione direttive CEE 80/1107, 82/605, 83477, 86/188, 88/462 in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.

• Documento di valutazione dei rischi oppure autocertificazione
- D.Lgs 19/09/94 n. 626 art. 4 comma 2 o 11: Attuazione delle direttive CEE 89/391, 89/654, 89/655, 89/656, 90/269, 90/270, 90/394, 90/679 riguardanti il miglioramento delle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori.

• Nomina RSPP, comunicazione agli organi di vigilanza e attestati di formazione specifica
- in caso di persona diversa dal datore di lavoro:
  ▪ D.Lgs 626/94 art. 8;
  ▪ D.Lgs 23/06/03 n. 195: Modifiche ed integrazioni al D.Lgs 626/94 per l'individuazione delle capacità professionali richiesti agli addetti e responsabili dei servizi di prevenzione e protezione dei lavoratori.
- in caso di svolgimento diretto da parte del datore di lavoro
  ▪ D.Lgs 626/94 art. 10;
  ▪ DM 10/01/97: Individuazione dei requisisti minimi della formazione dei lavoratori, dei RLS, e dei datori di lavoro che intendono svolgere direttamente i compiti di propri del RSPP.

• Attestato formazione del RLS
- D.Lgs 626/94 art. 22;
- DM 10/01/97: Individuazione dei requisisti minimi della formazione dei lavoratori, dei RLS, e dei datori di lavoro che intendono svolgere direttamente i compiti di propri del RSPP.

• Attestato formazione degli addetti al pronto soccorso, assistenza medica ed emergenza
- D.Lgs 626/94 art. 15;
- DM 15/07/03 n. 388: Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale e in attuazione.

• Attestato di formazione degli addetti degli addetti alla prevenzione incendi
- D.Lgs 626/94 art. 13;
- DM 10/03/98: Criteri per la sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro.

• Piano di emergenza e prove di evacuazione
- DM del 26/08/92 art. 12: Norme di prevenzione incendi e per l'edilizia scolastica.

• Registro dei controlli periodici degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza e dei presidi antincendio
- DM del 26/08/92 art. 12: Norme di prevenzione incendi e per l'edilizia scolastica.

• Documentazione attestante l'idoneità alla mansione a rischio per i dipendenti soggetti a sorveglianza sanitaria
- D.Lgs. 626/94 art. 17.

• Piano della formazione (opportuno)

Il SPP integrerà la documentazione obbligatoria per la normativa citata con ulteriori documenti interni che via via verranno prodotti nell'ambito delle attività di gestione della sicurezza, quali l'elaborazione dei dati riferiti agli infortuni, il modello di schede di segnalazione di incidenti, infortuni e situazioni critiche, verbali di sopralluoghi, regolamenti, procedure lavorative, ecc.

4. Gestione del fenomeno infortunistico e delle malattie professionali [AREA MATEMATICA, INFORMATICA]

4.1. FINALITÀ DELLA GESTIONE DEGLI INFORTUNI

Predisporre idonei strumenti per il monitoraggio e la gestione del fenomeno infortunistico rappresenta un presupposto fondamentale in un'ottica di prevenzione: la registrazione e l'analisi degli accadimenti costituisce il punto di partenza più concreto per individuare, e quindi correggere, rischi certi, in quanto hanno già prodotto lesioni, ma anche per attivare momenti di discussione con i lavoratori nell'ambito delle attività di in-formazione.
Anche l'applicazione delle procedure previste dalla norma in merito (compilazione del registro infortuni, elaborazione dei dati e loro presentazione nell'ambito della riunione periodica di prevenzione) risponde alle stesse finalità.

4.2. PROCEDURE AMMINISTRATIVE IN CASO DI INFORTUNIO

IL MEDICO DEVE:	il medico che soccorre il lavoratore che ha subito un infortunio sul lavoro (solitamente si tratta del medico del Pronto Soccorso ospedaliero) deve compilare il I° certificato medico secondo la modulistica predisposta dall'Istituto Assicuratore. Il modello è composto da più copie: l'originale va inviato all'INAIL, le altre sono per il lavoratore e per il datore di lavoro.
IL LAVORATORE DEVE:	dare immediatamente notizia di qualsiasi infortunio che gli accada, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro, consegnandogli le copie del I° certificato medico compilato dal medico che lo ha soccorso.
IL DATORE DI LAVORO È TENUTO A:	-registrare sul registro infortuni gli eventi con prognosi uguale o superiore a 1 giorno; -denunciare all'INAIL entro 2 giorni da quello in cui ne ha avuto notizia (24 ore se mortale) gli infortuni con prognosi superiore a 3 giorni, utilizzando la modulistica predisposta dall'Istituto assicuratore; -informare le autorità di Pubblica Sicurezza degli infortuni con prognosi maggiore di 3 giorni.

4.3. PROCEDURE AMMINISTRATIVE IN CASO DI MALATTIA PROFESSIONALE

IL MEDICO DEVE:	il medico che riconosce in un lavoratore una malattia professionale (può trattarsi del medico curante o ospedaliero o anche del medico competente) deve compilare il I° certificato medico secondo la modulistica predisposta dall'Istituto Assicuratore. Il modello è composto da più copie: l'originale va inviato all'INAIL, le altre sono per il lavoratore e per il datore di lavoro.
IL LAVORATORE DEVE:	informare il proprio datore di lavoro, entro 15 giorni, consegnandogli le copie del I° certificato medico compilato dal medico che ha diagnosticato la tecnopatia.
IL DATORE DI LAVORO È TENUTO A:	denunciare all'INAIL entro 5 giorni da quello in cui ne ha avuto notizia la malattia professionale, utilizzando la modulistica predisposta dall'Istituto assicuratore.

4.4. COMPILAZIONE DEL REGISTRO INFORTUNI E DELLA DENUNCIA DI INFORTUNIO E DI MALATTIA PROFESSIONALE

4.4.1. Registro infortuni

Il registro infortuni per il datore di lavoro è una fonte di notizie importante poiché, attraverso i dati riportati nel registro, è possibile ricostruire le cause degli incidenti, le dinamiche, gli impianti, le macchine coinvolte e i danni subiti dall'infortunato. La lettura degli infortuni già occorsi consente di individuare le situazioni rischiose per i lavoratori, effettuare un'adeguata informazione e stabilire nuove procedure o protezioni per ridurre il rischio sul lavoro.
Possiamo considerare il registro degli infortuni come l'anagrafe infortuni dell'azienda; esso è stato introdotto con l'art. 403 del DPR 547/55, modificato dall'art. 4, comma 5 p.to o) del D.Lgs 626/94 e successive modifiche e deve essere tenuto dalle aziende le quali devono annotarvi, in maniera cronologica, tutti gli infortuni che occorrono ai lavoratori dipendenti e che comportano un'assenza di almeno un giorno dal lavoro, escluso quello dell'evento.
Per ogni infortunio deve essere annotato:

- il nome e il cognome del dipendente;
- la qualifica professionale dell'infortunato;
- le cause e le circostanze dell'infortunio;
- la data di abbandono e di ripresa del lavoro.

Deve essere inoltre effettuata una descrizione sommaria delle circostanze dell'infortunio, delle lesioni riportate dall'infortunato e delle relative conseguenze.
Il DM 12/9/58 art. 2 prevede che il registro infortuni debba essere tenuto senza alcun spazio in bianco, le scritturazioni devono essere fatte con inchiostro indelebile, eventuali correzioni debbono essere eseguite in modo che il testo sostituito sia leggibile e che deve essere vidimato presso lo SPISAL in Veneto e l' UF PISLL in Toscana di appartenenza, contrassegnando ogni pagina con il timbro e inserendo la data del rilascio.

Fig. 4 – Pagine del registro infortuni

4.4.2. Denuncia di infortunio

La denuncia dell'infortunio ed il certificato medico debbono indicare, oltre alle generalità del lavoratore, il giorno e l'ora in cui è avvenuto l'infortunio, cause e circostanze, anche in riferimento ad eventuali deficienze di misure di igiene e di prevenzione, la natura e la precisa sede anatomica della lesione, il rapporto con le cause denunciate, le eventuali alterazioni preesistenti.

Durante l'assenza dal lavoro per infortunio o malattia professionale l'impresa, per il periodo in cui la legge impone la conservazione del posto di lavoro per l'infortunato, è tenuta ad erogare al lavoratore un trattamento economico giornaliero, per tutte le giornate indennizzate dall'INAIL, quindi domeniche comprese.

La denuncia di infortunio va formalizzata compilando un apposito modello (Fig. 5), datato e sottoscritto dal legale rappresentante dell'azienda, e inviandolo all'INAIL entro 48 ore (24 in caso di infortunio mortale).

Il modello contiene le seguenti sezioni:

- sezione infortunato;
- sezione datore di lavoro;
- sezione relativa al luogo dell'infortunio;
- sezione relativa ai dati retributivi;
- sezione relativa alla descrizione dell'infortunio.

La sezione relativa alla descrizione dell'infortunio deve illustrare dettagliatamente le cause e le circostanze dell'infortunio dedicando particolare attenzione ai seguenti casi:

- **evento da sforzo,** indicare l'entità del peso sollevato; se l'infortunato era da solo o coadiuvato da altro collega; se era in posizione diritta, accosciato o chinato in avanti; se trattasi di lavoro svolto abitualmente dall'infortunato; da quante ore svolgeva tale lavoro; precisare eventuali periodi di astensioni precedenti l'evento;
- **evento da scivolamenti e cadute generiche**, precisare se il lavoratore è inciampato in oggetti presenti in azienda o se è semplicemente scivolato; indicare gli ambienti di lavoro e la loro tipologia (ad esempio officina, cantiere, magazzino, ufficio, ecc.); evidenziare in particolare se l'infortunato trasportava oggetti particolari, o quant'altro possa costituire un aggravio al normale atto lavorativo; se l'ambiente di lavoro o la scala presentava oli, residui di lavorazione, ecc.
- **infortunio in itinere**, precisare l'ora di inizio e di termine dell'attività lavorativa e se il lavoratore utilizzava mezzi forniti dall'azienda o comunque da questa autorizzati; l'esistenza di eventuali mezzi pubblici di linea compatibili con l'orario di lavoro; la presumibile distanza tra l'abitazione dell'infortunato e l'azienda; l'uso abituale od occasionale dei mezzi privati per raggiungere il luogo di lavoro; infine, per gli eventi occorsi durante la pausa per il pranzo, precisare se la ditta ha messo a disposizione locali o mense per il pasto;
- **incidenti occorsi con mezzi di proprietà dell'azienda,** precisare eventuali concorsi di responsabilità del conducente del mezzo o, in caso di responsabilità di terzi, le generalità di questi ultimi, la compagnia assicurativa e l'eventuale intervento di forze pubbliche.

Fig. 5 - Modulo di denuncia infortunio

INAIL

DENUNCIA D'INFORTUNIO

4.4.3. Denuncia di malattia professionale

Il medico che compila il primo certificato INAIL di malattia professionale deve consegnarne copia al lavoratore che ha 15 giorni di tempo per recapitarlo al datore di lavoro.

Il datore di lavoro ha 5 giorni di tempo, da quello in cui ne ha avuto notizia, per trasmettere all'INAIL la denuncia di malattia professionale. Alla denuncia, redatta su modulo fornito dall'INAIL (Fig. 6), deve essere allegato il certificato medico con le generalità dell'infortunato e la relazione sulla sintomatologia accusata dal lavoratore e su quanto rilevato dal medico. La denuncia deve, inoltre, contenere altre informazioni, quali:

- le mansioni effettuate dal lavoratore;
- la descrizione delle operazioni nocive e la valutazione del rischio relativa a tale postazione;
- le ore lavorate e il salario percepito nei 15 giorni precedenti la data della manifestazione della malattia professionale.

Anche dopo l'abbandono della lavorazione, il lavoratore ha diritto alle prestazioni assicurative, purchè la malattia si manifesti entro il periodo massimo di indicato per ogni voce della tabella delle malattie professionali, per le quali sussiste la presunzione legale dell'origine lavorativa. Ove questo periodo sia superato o nei casi di forme non tabellate, sorge per il lavoratore l'onere di fornire la prova che la malattia è stata causata dal lavoro.

Fig. 6 - Modulo di denuncia malattia professionale

INAIL

DENUNCIA DI MALATTIA PROFESSIONALE

4.5. ELABORAZIONE DEI DATI RIFERITI AGLI INFORTUNI

Un'attenta attività di monitoraggio degli infortuni e delle malattie professionali che si verificano è essenziale per migliorare la sicurezza dei lavoratori in azienda ed è per questo che l'Istituto nazionale degli infortuni sul lavoro (INAIL) e l'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza sul lavoro (ISPESL) aggiornano continuamente i dati relativi agli infortuni e alle malattie professionali che colpiscono i lavoratori. Questi due organismi lavorano in stretta collaborazione per coordinare i vari interventi in materia di sicurezza e per controllare l'adeguatezza tecnica e funzionale dei sistemi di sicurezza al fine di ridurre, se non è possibile eliminare, gli infortuni e le malattie professionali. E' l'UNI (Ente nazionale italiano di unificazione) a dettare i criteri cui l'ISPESL e l'INAIL dovranno attenersi, nella loro attività di raccolta ed elaborazione dei dati di infortunio, così da avere un quadro preciso non solo del loro numero, ma soprattutto della loro frequenza e gravità, in attesa del decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale e del Ministero della Salute (art. 29 D.Lgs 626/94).
Anche le aziende sono tenute a registrare ed elaborare una serie di dati (infortuni e malattie professionali, ore di lavoro effettuate, salari corrisposti) che i datori di lavoro devono comunicare all'INAIL per lo studio del fenomeno infortunistico. In ogni caso, per finalità preventive, è opportuno conoscere la propria situazione e pertanto effettuare regolarmente l'elaborazione e la valutazione dei dati relativi agli infortuni occorsi nella propria azienda.

4.5.1. Indice di frequenza (I.F.)

E' dato dal rapporto tra il numero di infortuni occorsi ed una misura dell'esposizione al rischio (ore lavorate), calcolato per un periodo definito di tempo (solitamente un anno)

e per uno spazio definito (territorio, stabilimento, reparto, settore lavorativo, ecc.). E' una misura di incidenza e definisce il rischio infortunistico.

I.F. = n. infortuni totali / ore anno lavorate x 1.000.000

(il valore di 1.000.000 corrisponde all'incirca alle ore di lavoro annuo di 570 operai).
L'indice di frequenza viene anche calcolato ponendo al denominatore il numero di addetti: questa soluzione, benché meno accurata, è più agevole.
Calcolare l'IF degli infortuni nella propria azienda permette, rispetto al numero assoluto, di definire l'andamento negli anni e di fare confronti con altre realtà. Mentre l'INAIL considera solo gli infortuni denunciati, e quindi con almeno 3 giorni di assenza, è opportuno che l'azienda calcoli l'IF sugli infortuni riportati sul registro infortuni, e quindi quelli che hanno comportato anche un solo giorno di assenza.
Si raccomanda altresì di calcolare anche gli indici di frequenza separati per gli infortuni con invalidità temporanea, permanente o mortali (riconosciuti dall'INAIL).

4.5.2. Indice di gravità (I.G.)

E' dato dal rapporto tra una misura delle conseguenze invalidanti dell'infortunio ed una misura dell'esposizione al rischio (ore lavorate), calcolato per un periodo definito di tempo (solitamente un anno) e per uno spazio definito (territorio, stabilimento, reparto, settore lavorativo, ecc.). Si ottiene dividendo la somma delle giornate perse per infortunio in un anno per le ore lavorate nello stesso anno; il valore ottenuto, al fine di essere maggiormente leggibile, deve essere moltiplicato per 1000.

$$\text{I.G.} = \frac{\text{gg. di inabilità} + (\text{gradi\%} \times 75) + (\text{n. infortuni mortali} \times 7.500)}{\text{ore lavorate} \times 1.000}$$

In fase di elaborazione dei dati aziendali, è opportuno tenere conto degli infortuni sul lavoro che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento (D.Lgs 626/94 art. 4 comma 5° lettera O).

4.5.3. Durata media dell'inabilità temporanea (D.M.)

Si ottiene dividendo il numero delle giornate perse per infortuni (escluso il giorno di accadimento degli infortuni) per il numero totale degli infortuni:

D.M. = n. giornate perse per infortuni /n. totale di infortuni

4.6. INFORTUNI A SCUOLA

4.6.1. Registro infortuni

Tutte le scuole devono tenere presso la propria la sede operativa il registro infortuni (CM n. 398 del 28/12/81, prot. n. 19830/549/BD).
Nel caso di scuole articolate su più plessi vale la regola generale in base alla quale per le aziende o gli enti con più unità produttive stabili è sufficiente la vidimazione di un unico registro degli infortuni valido per tutte le unità produttive ubicate nel territorio di competenza della stessa ASL: in quest'ambito dovrà essere individuata la sede presso la quale conservare il registro.
Sul registro vanno riportati tutti gli infortuni che hanno comportato almeno un giorno di assenza (escluso quello di accadimento), occorsi a carico del personale dipendente, docente e non docente, e degli studenti nel momento in cui la normativa (DM 382/99)

li equipara a lavoratori, cioè nel caso l'infortunio sia accaduto nei laboratori o con ausilio di attrezzature, escludendo pertanto gli infortuni avvenuti in palestra, in aula, corridoi, ecc. (non esiste infatti una corrispondenza tra gli infortuni per i quali è obbligatoria la denuncia all'INAIL e quelli che vanno riportati sul registro infortuni, e la vigilanza sul registro infortuni spetta all'organo di vigilanza dell'ASL e non all'INAIL).
La registrazione anche degli infortuni che non rispondono a questi requisiti è comunque possibile (ad esempio se si vogliono monitorare gli infortuni in palestra o gli infortuni che hanno comportato la sola medicazione ovvero gli incidenti); dovranno in questa ipotesi essere comunque definiti i criteri di selezione dei casi da riportare sul registro, anche se l'adozione di uno strumento più "sensibile" (vedi Fig. 11) potrebbe risultare più efficace in un'ottica di prevenzione.

4.6.2. Statistiche

Le tabelle che seguono, ricavate dalla Banca Dati INAIL, indicano i dati relativi agli infortuni accaduti a studenti delle scuole statali e denunciati all'INAIL in Veneto (Tab. 8), in Toscana (Tab.7) ed in Italia nel periodo 2000 – 2004

Tab. 7 - Infortuni accaduti agli studenti nella regione Toscana - anni 2000-2004

PROVINCE	2000	2001	2002	2003	2004
AREZZO	695	694	675	643	640
FIRENZE	1.223	1.324	1.383	1.265	1.378
GROSSETO	312	362	398	349	325
LIVORNO	401	420	416	464	437
LUCCA	547	617	595	686	669
MASSA C.	228	320	351	332	343
PISA	796	784	769	626	639
PISTOIA	493	522	562	533	529
PRATO	564	468	400	393	391
SIENA	686	649	606	564	572
TOSCANA	5.945	6.160	6.155	5.855	5.923
ITALIA	82.281	89.176	88.682	88.581	90.570

Tab. 8 – Infortuni accaduti agli studenti nella regione Veneto - anni 2000-2004

PROVINCE	2000	2001	2002	2003	2004
BELLUNO	526	596	580	602	569
PADOVA	1.432	1.306	1.274	1.311	1.126
ROVIGO	426	471	502	432	427
TREVISO	1.075	1.092	1.100	1.235	1.185
VENEZIA	1.027	1.156	1.140	1.227	1.264
VERONA	1.027	1.307	1.400	1.463	1.303
VICENZA	1.272	1.314	1.254	1.360	1.274
VENETO	6.785	7.242	7.250	7.630	7.148
ITALIA	82.281	89.176	88.682	88.581	90.570

L'andamento infortunistico dimostra un leggero ma costante aumento dei casi di

infortunio denunciati.
Come emerge dall'esame dei dati, e confermato anche da un'indagine effettuata in 7 istituti della provincia di Treviso (Tab. 9), la stragrande maggioranza degli infortuni che riguardano gli studenti avviene durante lo svolgimento di attività ginnico-sportive.

Tab. 9 – Dati infortuni occorsi in 7 istituti della provincia di Treviso negli anni 1997-2001 (dal registro infortuni)

Totale	A scuola (esclusa palestra)	In itinere	Gita	Palestra
649	113	99	40	397
	17,4%	15,2%	6,2%	61,2%

di cui in palestra

studenti				Insegnanti Coll. scolastici
Maschi	Femmine	Biennio	Triennio	
283	108	199	158	5
71,3%	27,2%	50,1%	39,8%	1,3%

4.6.3. Procedure di registrazione e analisi degli infortuni e incidenti

Un'efficace gestione degli infortuni in un'ottica di prevenzione deve prevedere un sistema di segnalazione, registrazione e analisi di infortuni, infortuni mancati (incidenti) ed anomalie in cui siano definiti i compiti di tutti i soggetti a vario livelli interessati, sia predisposta apposita modulistica e siano stabilite specifiche procedure.
Ipotesi di procedura da adottare a scuola (vedi Fig. 10):

1. l'insegnante che ha assistito ad un infortunio a carico di un allievo o il lavoratore che ha subito l'infortunio o comunque chi ha assistito all'infortunio si reca in segreteria dove compila la scheda di segnalazione di infortunio nella stessa giornata di accadimento;
2. la segreteria compila il registro infortuni, utilizzando i dati riportati sulla scheda, limitatamente ai casi che hanno i requisiti per essere riportati sul registro, e predispone l'eventuale denuncia da inviare all'INAIL;
3. la segreteria segnala al SPP i casi che comportano la denuncia INAIL nella stessa giornata in cui è avvenuto l'infortunio;
4. il SPP prende visione della scheda di segnalazione dei casi che comportano la denuncia INAIL;
5. il SPP prende visione periodicamente delle schede di segnalazione degli infortuni, effettua l'istruttoria sui casi che ritiene utile approfondire e per questi compila la parte riservata della scheda;
6. il SPP, in fase di assunzione e periodicamente, sensibilizza tutti i lavoratori e allievi sulla procedura di segnalazione al SPP degli infortuni e degli incidenti;
7. il SPP, a seguito della segnalazione degli incidenti, effettua l'istruttoria e compila la parte riservata della scheda di segnalazione;
8. il SPP, nel caso di infortuni o incidenti che hanno evidenziato pericoli o situazioni di rischio, segnala immediatamente al dirigente scolastico il pericolo e indica le misure da adottare con urgenza;
9. il SPP periodicamente discute i casi di infortuni e incidenti occorsi e definisce i provvedimenti di prevenzione da adottare;
10. il SPP annualmente elabora i dati riferiti a infortuni occorsi;
11. il SPP presenta i dati riferiti agli infortuni in occasione della riunione periodica della sicurezza e al coordinatore degli addetti PS.

Fig. 10 – Procedure di gestione infortuni/incidenti

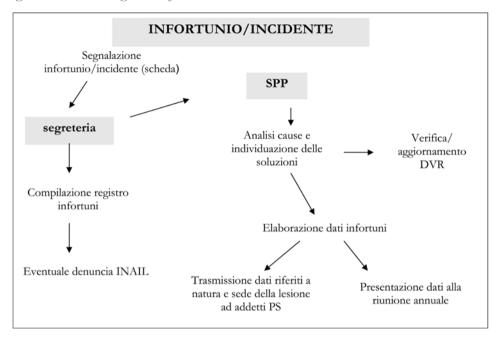



Fig. 11 – Scheda segnalazione infortunio ⊙

SEGNALAZIONE DI INFORTUNIO

L'infortunio è avvenuto il giorno ______________________________alle ore ____________

giorno della settimana Lunedì ☐ Martedì ☐ Mercoledì ☐ Giovedì ☐ Venerdì ☐ Sabato ☐

luogo di accadimento ____

INFORTUNATO: nome ____

età _____________ classe ___________________ mansione ____________________________

DESCRIZIONE DELL'INFORTUNIO

descrizione della dinamica ____

____

condizioni di rischio che hanno determinato o favorito l'evento ________________________
____

comportamento che ha determinato o favorito l'evento _______________________________

____

natura e sede della lesione ____

PER GLI INFORTUNI AVVENUTI NELL'ORA DI EDUCAZIONE FISICA

❑ momento dell'infortunio ❑ durante l'accoglienza (spogliatoio, bagno)

❑ in fase di riscaldamento

❑ durante l'attività: (*possibili nessuna, una o più risposte)*
- gioco di gruppo
- utilizzo della palla
- urto tra compagni
- utilizzo di attrezzo
- piede appoggiato male

❑ nella fase di defaticamento

❑ attività autogestita

abbigliamento adeguato ❑ SI ❑ NO
calzature adeguate ❑ SI ❑ NO

Infortuni: compresi quelli che non hanno comportato giorni di assenza
Luogo di accadimento: corridoio-atrio, scale, aula didattica (precisare), laboratorio (precisare), palestra, campo calcio, esterno, altro (escludere infortuni "in itinere", gita, stage)
Mansione: studente, collaboratore scolastico, insegnante, amministrativo, dirigente scolastico, altro (anche soggetti esterni)
Sede lesione: capo/collo, occhio, tronco, spalle/braccio, mano/polso, gambe, piede/caviglia
Natura lesione: contusione, trauma cranico, frattura/infrazione, ferita, amputazione, ustione, distorsione/lussazione, strappo muscolare, ustione da calore, ustione chimica
Condizioni di rischio: cause legate ad aspetti strutturali o organizzativi
Comportamenti: cause legate al comportamento dell'infortunato o di altre persone

data di compilazione ________________ firma del compilatore____________________

PARTE RISERVATA AL SPP

INCIDENTE data ___________ luogo di accadimento ______________________________________

descrizione ____

____

CAUSE DELL'INFORTUNIO/INCIDENTE

condizioni di rischio che hanno determinato o favorito l'evento _______________________________

____

comportamento che ha determinato o favorito l'evento _____________________________________

____

SOLUZIONI PER PREVENIRE UN INFORTUNIO/INCIDENTE ANALOGO

di tipo tecnico

____

procedurale/organizzativo

____

informativo

____

data di compilazione _____________ firma del compilatore ________________________

5. Gestione dei dispositivi di protezione individuale [INTERDISCIPLINARE]

5.1. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
I DPI sono classificati in tre categorie:

- I^ categoria: dispositivi che proteggono da rischi di danni fisici di lieve entità (es. camici da lavoro, copricapi leggeri);
- II^ categoria: dispositivi che proteggono da tutti i tipi di rischio non coperti dalle categorie I^ e III^;
- III^ categoria: dispositivi che proteggono da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente (es. cinture di sicurezza).

L'impiego dei dispositivi di protezione individuali è subordinato alla verifica del fatto che il rischio non può essere in alcun modo evitato o ridotto attraverso l'adozione di altri sistemi di prevenzione e di protezione: i DPI sono dunque obbligatori quando il rischio non può essere evitato o ridotto in termini di accettabilità.
Per l'uso dei DPI nella manipolazione e utilizzazione di sostanze o preparati pericolosi, esistono specifiche indicazioni sulle schede di sicurezza.
Riferimenti sull'opportunità di utilizzare i DPI (e quali tipi) possono essere desunti dall'elenco (indicativo e non esauriente) delle attività riportate nell'Allegato V del D.Lgs 626/94.

5.1.1. Fonti normative

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi per la scelta e l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale:

- D.Lgs 475/92 *Attuazione della direttiva CEE n. 89/686 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale*
- Circolare Ministero Lavoro n. 102/95 (D.Lgs 626/94 - *Prime direttive per l'applicazione*);
- D.Lgs 10 del 2/1/97 *Attuazione delle direttive 93/68/CE, 93/95/CE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale*
- DM 02/05/01 *Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale*

5.1.2. Marcatura dei dispositivi di protezione individuale

La marcatura riveste un ruolo di particolare importanza per la gestione dei DPI in quanto permette, attraverso gli elementi in essa contenuti, una precisa identificazione del dispositivo stesso.
Sul dispositivo possono essere presenti diverse marcature in funzione delle informazioni che il fabbricante intende trasmettere all'utilizzatore, tuttavia non deve assolutamente mancare la marcatura di conformità ai requisiti essenziali di salute e sicurezza (marcatura CE), obbligatoria per legge. La dichiarazione di conformità CE da parte del fabbricante, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal fabbricante costituiscono i requisiti essenziali dei DPI.
Per i DPI di II e III categoria i suddetti elementi testimoniano inoltre che, a monte

della commercializzazione, è stato rilasciato un attestato di certificazione da parte di un organismo di controllo autorizzato e notificato ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs 475/92. In questi casi la marcatura CE è completata dal contrassegno numerico dell'organismo di controllo.

Marcatura CE

L'apposizione della marcatura CE sul DPI significa che lo stesso possiede almeno i requisiti essenziali di salute e sicurezza richiamati dalla Direttiva Europea 89/686/CEE recepita in Italia con il D.Lgs 475/92. La marcatura deve essere effettuata conformemente alle precise indicazioni contenute nella Direttiva stessa, integrata con il D.Lgs 10/97, in termini di dimensioni, tipo di carattere, riferimenti all'Organismo Notificato, ecc. (vedi Fig. 11).

Fig. 11 – Esempi di marcature CE sui DPI

Progettazione semplice	Altri D.P.I.	Progettazione complessa
Categoria I	**Categoria II**	**Categoria III**
CE	CE	CE0000 **

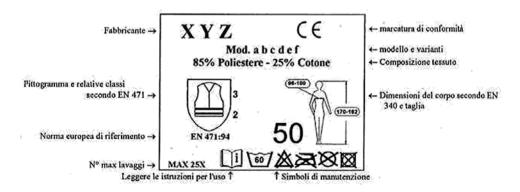
*** numero di riconoscimento dell'Organismo Notificato che ha rilasciato l'attestato di certificazione o che ha effettuato la verifica annuale del sistema di qualità del fabbricante*

Marcatura del DPI

Oltre alla marcatura CE, ogni DPI dovrebbe essere comunque identificabile attraverso una sua marcatura. Tale marcatura dovrebbe comprendere almeno:

- il nome, il marchio o altro elemento di identificazione del fabbricante;
- il riferimento al modello di DPI (nome commerciale, codice, …);
- qualsiasi riferimento opportuno per l'identificazione delle caratteristiche del DPI (taglia, prestazioni, pittogrammi, …).

L'esempio che segue (Fig. 12) rappresenta una marcatura tipo, riportata su unica etichetta, relativa ad un indumento di protezione da impiegare in condizioni di scarsa visibilità.

Fig. 12 – Significati simbologia marcatura CE

5.1.3. Caratteristiche tecniche

5.1.3.1. Dispositivi di protezione della testa

Copricapo (berretti, cuffie, retine con o senza visiera), per proteggere il cuoio capelluto: vengono utilizzati per attività lavorativa presso macchine rotanti ed altri organi meccanici in movimento, quali motori elettrici, nastri trasportatori, cinghie di trasmissione, pulegge, ecc. che espongono i lavoratori con capelli lunghi al pericolo di scotennamento o di strappi dei capelli. La cuffia è di tessuto resistente, lavabile e permeabile in modo da lasciare passare l'aria e non impedire la traspirazione.

Casco o elmetto di protezione: si tratta di un copricapo rigido, resistente agli urti e leggero per proteggere il capo dai pericoli di caduta di materiali dall'alto. Il materiale dell'elmetto (incombustibile e resistente al fuoco e agli aggressivi industriali) deve essere rigido, ma anche elastico per assorbire il colpo senza spezzarsi (meglio quelli con la calotta rinforzata da nervature); occorre una bardatura di sostegno fermamente ancorata alla calotta rinforzata da nervature che, deformandosi sotto l'impatto dell'oggetto, attutisce ed assorbe il colpo attenuandone gli effetti.

Fig. 13 – Modelli di elmetti protettivi

Requisiti minimi obbligatori dell'elmetto:

- assorbimento degli urti: l'elmetto ha una resistenza di una massa di 5 kg da un'altezza di 1 metro;
- resistenza alla penetrazione: la punta di percussione non deve entrare in contatto con la testa, l'elmetto ha una resistenza di 3 kg da un'altezza di 1 metro;
- resistenza alla fiamma: i materiali della calotta non devono bruciare con emissione di fiamma trascorsi 5s dall'allontanamento della fiamma;
- ancoraggi del sottogola: la forza esercitata provocata sull'elmetto deve permettere la rottura dell'ancoraggio.

Tab. 14 - Norme tecniche di riferimento dei DPI per la protezione della testa

NORMA	TITOLO	DATA
UNI 9484	Copricapo contro le lesioni al cuoio capelluto.	aprile 89
UNI EN 397	Elmetti di protezione per l'industria.	ottobre 01
UNI EN 443	Elmetti per vigili del fuoco.	settembre 99
UNI EN 812	Copricapo antiurto per l'industria.	settembre 99
UNI EN 960	Teste di prova da utilizzare nelle prove degli elmetti di protezione.	febbraio 97
UNI EN 960:1197/A1	Teste di prova da utilizzare nelle prove degli elmetti di protezione.	giugno 00
UNI EN 966	Caschi per sport aerei.	ottobre 01
UNI EN 1384	Elmetti per attività equestri.	maggio 98

UNI EN 12492	Attrezzatura per alpinismo - Caschi per alpinisti - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.	luglio 01
UNI EN 13087-1	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Condizioni e condizionamento.	gennaio 03
UNI EN 13087-2	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Assorbimento degli urti	gennaio 03
UNI EN 13087-3	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla penetrazione.	gennaio 03
UNI EN 13087-4	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Efficienza del sistema di ritenuta.	marzo 02
UNI EN 13087-5	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza del sistema di ritenuta.	marzo 02
UNI EN 13087-6	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Campo visivo.	gennaio 03
UNI EN 13087-7	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla fiamma.	marzo 02
UNI EN 13087-3	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla penetrazione.	luglio 01
UNI EN 13087-3	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla penetrazione.	luglio 01
UNI EN 13087-6	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Campo visivo.	luglio 01
UNI EN 13087-8	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Proprietà elettriche.	aprile 02
UNI EN 13087-10	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza al calore radiante.	aprile 02

5.1.3.2. Dispositivi di protezione degli occhi

Gli occhiali con funzione protettiva generica servono prevalentemente contro proiezioni di schegge e particelle solide. Le lenti devono essere esenti da difetti, non devono alterare le immagini. Possono essere in vetro (da non usare dove c'è il rischio di proiezione di materiali), vetro temperato (da usarsi solo nel caso in cui si ha proiezione di particelle a debole impatto) o plastica (da usarsi in caso di possibile proiezione a forte impatto come molatura, taglio, scalpellatura). Le persone con difetti visivi devono essere dotate di occhiali di sicurezza con lenti graduate, secondo ricetta oculistica.
Nelle attività ove vi sia il rischio di proiezione di particelle, gli occhiali devono essere muniti di protezioni laterali o montature avvolgenti.
Nel caso di irradiazione termica, la montatura non deve essere in materiale che possa deformarsi, e le lenti devono essere colorate (es. color azzurro cupo per gli addetti alla saldatura autogena o a gas).
Per operazioni di saldatura ad arco elettrico vengono utilizzate lenti di tipo inattinico per proteggersi dalle radiazioni provenienti dall'arco.
Contro spruzzi di liquidi aggressivi o irritanti vengono utilizzate mascherine in plastica aderenti al viso.

Fig. 15 – Esempi di dispositivi di protezione per gli occhi

Tab. 16 - Norme tecniche di riferimento DPI per la protezione degli occhi e del viso

NORMA	TITOLO	DATA
UNI EN 165	Mezzi di protezione personale degli occhi. Vocabolario.	maggio 97
UNI EN 166	Protezione personale degli occhi. Specifiche.	aprile 97
UNI EN 167	Protezione personale degli occhi. Metodi di prova.	aprile 97
UNI EN 168	Protezione personale degli occhi. Metodi di prova non ottici.	aprile 97
UNI EN 169	Protezione personale degli occhi. Filtri per la saldatura e tecniche connesse. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate.	luglio 93
UNI EN 170	Protezione personale degli occhi. Filtri ultravioletti. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate.	luglio 93
UNI EN 171	Protezione personale degli occhi. Filtri infrarossi. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate.	luglio 93
UNI EN 172	Protezione personale degli occhi. Filtri solari per uso industriale.	ottobre 01
UNI EN 174	Protezione personale degli occhi - Maschere per lo sci da discesa.	ottobre 98
UNI EN 175	Protezione personale - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i processi connessi.	giugno 99
UNI EN 207	Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser).	settembre 00
UNI EN 208	Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazioni laser).	settembre 00
UNI EN 379	Specifiche per filtri per saldatura aventi fattore di trasmissione luminosa commutabile e filtri per saldatura aventi doppio fattore di trasmissione luminosa.	febbraio 96
UNI EN 379 FA 1-00	Specifiche per filtri per saldatura aventi fattore di trasmissione luminosa commutabile e filtri per saldatura aventi doppio fattore di trasmissione luminosa.	aprile 00
UNI EN 1731	Protezione degli occhi e del viso, a rete, per uso industriale e non industriale, per la protezione contro i rischi meccanici e/o contro il calore.	dicembre 00
UNI EN 1836	Protezione personale degli occhi - Occhiali da sole e filtri per la protezione contro le radiazioni solari per uso generale.	ottobre 98
UNI EN 1938	Protezione personale degli occhi - Occhiali a visiera per utilizzatori di motocicli e ciclomotori.	luglio 00
UNI 10912	Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione individuale degli occhi e del viso per attività lavorative.	dicembre 00
UNI 13178	Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per utilizzatori di motoslitte.	settembre 01
UNI EN ISO 13666	Ottica oftalmica - Lenti per occhiali - Vocabolario.	ottobre 02

5.1.3.3. Dispositivi di protezione del viso

Schermi facciali contro proiezioni di schegge o simili, generalmente in rete metallica, materie plastiche trasparenti o altri materiali.
Cappuccio contro spruzzi di sostanze aggressive, in materiale resistente all'azione corrosiva della sostanza da cui ci si vuol proteggere. Deve essere opportunamente aerato, avere una finestrella trasparente per la visibilità e proteggere oltre che il viso anche il collo, la nuca e scendere fino alle spalle.

Fig. 17 – Esempi di dispositivi di protezione del viso

5.1.3.4. Dispositivi di protezione dell'udito

I **tamponi auricolari** sono costituiti da sostanza morbida e modellabile per poter essere adattata a qualsiasi condotto auricolare.
Le **cuffie** offrono una attenuazione ottimale del suono, possono essere indossate facilmente e con rapidità e, rispetto agli inserti, lasciano libero il condotto auricolare. (vedi anche "Dispositivi di protezione individuale" nel capitolo "Rumore")

Tab. 18 - Norme tecniche di riferimento DPI per la protezione dell'udito

Norma	Titolo	Data
UNI EN 352-1	Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Cuffie.	febbraio 95
UNI EN 352-2	Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Inserti.	febbraio 95
UNI EN 352-3	Protettori auricolari - Requisiti di sicurezza e prove - Cuffie montate su un elmetto di protezione per l'industria	dicembre 98
UNI EN 352-4	Protettori auricolari - Requisiti di sicurezza e prove - Cuffie con risposta in funzione del livello sonoro.	settembre 02
UNI EN 458	Protettori auricolari. Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione. Documento di guida.	aprile 95

UNI EN 24869-1	Acustica. Protettori auricolari. Metodo soggettivo per la misura dell'attenuazione sonora.	maggio 93
UNI EN 24869-3	Acustica. Protettori auricolari. Metodo semplificato per la misurazione della perdita di inserzioni di cuffie afoniche ai fini del controllo di qualità.	dicembre 96
UNI EN ISO 4869-2	Acustica - Protettori auricolari - Stima dei livelli di pressione sonora ponderati a quando i protettori auricolari sono indossati.	dicembre 98

5.1.3.5. Dispositivi di protezione degli arti superiori

Per la protezione contro rischi di tagli, abrasioni, punture, ecc., possono essere sufficienti **guanti** normali in cuoio che siano anche repellenti allo sporco e ai liquidi. Esistono anche guanti in tessuto rivestito in plastica, o in gomma, che, oltre alla flessibilità e alla resistenza, risultano inalterabili ed impermeabili se a contatto con grassi, solventi, sostanze chimiche, oli. Nella scelta vanno considerati la resistenza allo strappo, al taglio, alla perforazione, all'abrasione, la traspirazione, la presa e la resistenza all'acqua.
Per la protezione delle mani dei soggetti che manipolano oggetti caldi si usano guanti in materiale più pesante che però non consentono una buona presa. Per il maneggio di materiali moderatamente caldi si usano anche guanti di un tessuto in cotone aventi buone caratteristiche antitermiche.
Esistono guanti dielettrici in lattice di gomma che devono essere tenuti nell'apposita custodia, in perfette condizioni ed essere disponibili in tutte le cabine elettriche o altri luoghi dove possono essere utilmente impiegati.
Le **creme barriera** sono speciali creme, che spalmate sulla mano, formano una sottile pellicola protettiva; a seconda della loro composizione possono essere idrorepellenti (in presenza di soluzioni acquose) o oleoprotettive (in presenza di oli e grassi).

Fig. 19 – Esempi di DPI per la protezione degli arti superiori

Fig. 20 - Esempi di pittogrammi usati per i marchi dei guanti e degli indumenti di protezione contro rischi di vario tipo

Rischi microbiologici	Calore o fuoco	Rischi meccanici	Rischi d'impatto

5.2. GESTIONE DEI DPI

Una volta definite le lavorazioni per le quali si prevede l'uso dei DPI, si dovranno definire le caratteristiche tecniche dei DPI necessari e quindi procedere ad una ricerca di mercato. Se sono disponibili più modelli con le medesime caratteristiche, è opportuno coinvolgere i lavoratori nella scelta, attivando una fase sperimentale, cui seguirà la scelta definitiva. In questo modo si possono individuare i modelli più confortevoli e adeguati in relazione a condizioni microclimatiche, a fattori estetici e all'uso contemporaneo di più DPI, e si attiva una strategia di responsabilizzazione degli utilizzatori.
Dovranno poi essere definite le procedure di consegna, sostituzione, addestramento e formazione, sorveglianza e verifica dell'uso. E' consigliabile che la consegna del DPI avvenga formalmente (es. modulo di consegna), anche al fine di incentivare l'assunzione di responsabilità da parte del lavoratore, seguita dall'addestramento.

5.2.1. Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro:

- controlla che vi sia la documentazione prevista consistente in: dichiarazione di conformità CE da parte del fabbricante, marcatura CE, nota informativa rilasciata dal fabbricante;
- destina ogni DPI ad un uso personale;
- provvede che il DPI sia utilizzato soltanto per gli usi previsti;
- informa il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- assicura una formazione adeguata del lavoratore;
- organizza, nei casi previsti o comunque consigliabili, uno specifico addestramento;
- rende disponibili in azienda informazioni adeguate sul DPI;
- mantiene in efficienza il DPI e ne assicura le condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- fornisce al lavoratore indicazioni per la procedura di riconsegna del DPI.

5.2.2. Obblighi dei lavoratori

I lavoratori devono:

- sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro;
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione e all'eventuale addestramento ricevuti;
- avere cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche di loro iniziativa;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto eventuali difetti o inconvenienti rilevati nei DPI messi a loro disposizione.

5.3. GESTIONE DEI DPI A SCUOLA

Nella scuola l'indicazione per i DPI sussiste essenzialmente per i collaboratori scolastici, gli insegnanti tecnico-pratici e gli assistenti di laboratorio.
Per quanto riguarda gli studenti degli istituti ad indirizzo professionali, è utile distinguere le situazioni in cui i DPI rappresentano una soluzione a fronte di esposizione a rischio da quelle in cui, sulla scorta della valutazione dei rischi, non risultano necessari ai fini della tutela, ma hanno prevalentemente funzione didattica (es. inserti auricolari in presenza

di Lep inferiore a 80db(A) per far acquisire l'abitudine e addestrare all'uso). Nel primo caso l'acquisto dei DPI è compito della scuola, nel secondo, configurandosi come un "sussidio didattico", il loro acquisto è a carico delle famiglie. In questo caso è utile fornire indicazioni precise sulle caratteristiche tecniche dei DPI da acquistare.
Ma, anche nel caso dei DPI obbligatori, molto spesso la scuola, per problemi gestionali ed economici, e per responsabilizzare gli allievi, chiede la collaborazione della famiglia nel loro acquisto.
Per quanto riguarda lo stage, il tutor della scuola dovrà informarsi circa i DPI previsti dall'azienda ospite per la mansione assegnata all'allievo e fornire agli eventuali DPI ad integrazione di quelli già in dotazione personale dello studente. Per accordo tra le parti, in molte situazioni, sono le aziende a fornire i DPI integrativi.

Check - list 21 - Valutazione delle procedure relative alla scelta e all'utilizzo dei DPI ⊙

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI
1. Sono state adottate tutte le soluzioni tecniche e organizzative per la riduzione del rischio? 2. E' stata verificata l'entità del rischio residuo? 3. Il RLS è stato consultato nella scelta dei DPI? 4. E' stata trasmessa al RLS la documentazione tecnica sui DPI individuati? 5. I DPI scelti hanno il marchio CE ed eventualmente il codice dell'Ente certificatore? 6. I DPI scelti sono accompagnati dalla "nota informativa" del produttore? 7. Dalla "nota informativa" e da altra documentazione tecnica i DPI scelti risultano specifici per il tipo di rischio residuo individuato? 8. Il livello di protezione dei DPI scelti è adeguato all'entità del rischio residuo individuato? 9. E' stato definito un elenco dei DPI previsti per ogni attività presente in istituto? 10. In fase di assunzione vengono consegnati i DPI previsti per l'attività assegnata? 11. I lavoratori e gli allievi sono stati addestrati circa le modalità di utilizzo dei DPI? 12. E' stata definita la figura idonea all'addestramento all'uso dei DPI? 13. Sono stati stabiliti i criteri di sostituzione per ogni tipo di DPI? 14. I lavoratori e gli allievi sono stati informati sui criteri di sostituzione dei DPI? 15. Sono state stabilite le modalità di tenuta e di utilizzo dei DPI? 16. I lavoratori e gli allievi sono stati informati circa le modalità di tenuta dei DPI? 17. Viene periodicamente verificato il grado di accettabilità dei DPI da parte dei lavoratori e degli allievi?

6. Gestione di macchine ed attrezzature [INTERDISCIPLINARE]

6.1. CARATTERISTICHE DELLA GESTIONE

Dal punto di vista gestionale è necessario garantire:
- la disponibilità dei libretti di istruzione per l'uso e la manutenzione;
- l'osservanza delle istruzioni da parte di utilizzatori e manutentori;
- la definizione di responsabilità, criteri, periodicità, modalità di registrazione degli interventi di manutenzione;
- l'addestramento iniziale e periodico degli utilizzatori, ivi compresa la relativa verifica,
- apposita segnaletica;
- la definizione di modalità di utilizzo e la stesura di procedure di lavoro.

6.2. GESTIONE DI MACCHINE E ATTREZZATURE A SCUOLA

La presenza di macchine e di attrezzature non presuppone l'esistenza di laboratori didattici, perché attrezzature sono anche le scale portatili e le pulitrici elettriche. Non deve inoltre essere trascurata l'eventuale automobile dell'istituto, cui spesso, a causa della promiscuità d'uso, non viene assicurata adeguata manutenzione.
In tutti i casi devono essere impartite precise istruzioni agli addetti sulla modalità d'uso di macchine ed attrezzature, anche avvalendosi dei libretti delle case produttrici, che, se irreperibili, dovranno comunque essere redatti.
E' inoltre opportuno proceduralizzare le operazioni eseguite alle macchine, assicurandone l'integrazione con la sicurezza, e addestrare i lavoratori all'applicazione delle procedure. Anche l'addestramento deve seguire apposita procedura e verificare che l'addetto abbia compreso le modalità di utilizzo.
I controlli e la manutenzione devono il più possibile essere programmati secondo criteri definiti, gli interventi registrati e affidati a personale competente.
La presenza di rischi particolari nell'utilizzo di macchine e attrezzature va segnalata e il loro uso interdetto agli studenti, a meno di esigenze didattiche debitamente motivate.
L'utilizzo delle macchine a scopo didattico richiede uno specifico addestramento degli insegnanti di laboratorio per assicurare le competenze necessarie ad addestrare a loro volta gli studenti.

7. Gestione degli agenti chimici e biologici [AREA CHIMICA]

7.1. CARATTERISTICHE DELLA GESTIONE DEGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI

La gestione degli agenti chimici comprende:
- le procedure finalizzate al mantenimento di livelli di esposizione minimi;
- il monitoraggio dell'esposizione;
- i controlli delle misure e dei dispositivi di protezione collettiva;
- la gestione degli strumenti informativi (schede di sicurezza);
- le modalità di rilevazione tempestiva delle esposizioni anomale;
- le procedure per i casi di emergenza;
- le procedure di acquisto, stoccaggio e smaltimento;
- la formazione degli esposti.

Tale attività coinvolge tutti i soggetti aziendali che partecipano all'individuazione, gestione e valutazione connessi all'uso dei prodotti chimici e dei lavoratori esposti.

7.2. GESTIONE DEGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI A SCUOLA

E' importante che siano stabilite le modalità idonee a mantenere i livelli minimi di esposizione: innanzitutto dovranno essere predisposti un sistema di monitoraggio dell'esposizione e controlli dell'efficienza dei dispositivi di protezione collettiva.
Le schede di sicurezza dei prodotti in uso devono essere acquisite se non reperibili, organizzate secondo criteri definiti, custodite con accesso regolamentato (es. per gli addetti emergenze). Devono essere formati alla lettura delle schede gli insegnanti di laboratorio, che a loro volta dovranno essere in grado di istruire gli allievi: l'utilizzo dei prodotti a scopo didattico richiede uno specifico addestramento degli insegnanti di laboratorio per assicurare le competenze necessarie ad addestrare a loro volta gli studenti.
In caso di introduzione di nuovi prodotti, sia a scopo didattico che di pulizia, è doveroso avvisare gli utilizzatori e fornire istruzioni su eventuali rischi, procedure di manipolazione e custodia, e misure di protezione. Tutti gli utilizzatori dovranno essere informati sulle modalità di segnalazione di esposizioni anomale e sulle procedure per i casi di emergenza. Dovranno inoltre essere stabilite le procedure di acquisto, stoccaggio e smaltimento e le relative competenze e responsabilità.

7.2.1. Procedure di acquisto e smaltimento dei prodotti

La gestione dei prodotti, dal loro acquisto all'utilizzo, fino al loro smaltimento, è da considerare come una serie di operazioni, fra loro coordinate, volte sia alla tutela ambientale nel rispetto della normativa tecnica e legislativa vigente, che alla riduzione del rischio di esposizione agli agenti chimici per gli operatori.
Le operazioni individuate, al fine di raggiungere gli obiettivi sopra esposti, trovano espressione formale nelle tre procedure relative:
- alla gestione degli acquisti dei prodotti pericolosi;
- alla gestione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dai laboratori/ officine;
- alla gestione dei rifiuti provenienti dal laboratorio di microbiologia.

Gli obiettivi della gestione dei rifiuti sono:
1. produrre la minore quantità possibile di rifiuti, specialmente se pericolosi,

garantirne la frequente rimozione dall'ambiente di lavoro ed il conferimento al deposito temporaneo da cui saranno avviati al periodico smaltimento;

2. garantire corrette modalità di raccolta interna per ogni laboratorio/officina, differenziando i contenitori in relazione alle differenti tipologie di rifiuti, ed individuando le zone per il loro stoccaggio nell'istituto.

Le procedure devono essere quindi considerate parte integrante del normale lavoro di ciascun laboratorio/officina, in quanto esse individuano soluzioni, buone pratiche e compiti relativi a fattori di rischio noti solo a chi lavora nei laboratori. Da ciò consegue che il responsabile della corretta gestione del rifiuto è lo stesso docente che opera in laboratorio/officina nel quale il rifiuto stesso ha avuto origine, con il doveroso coinvolgimento degli studenti nell'applicazione della procedura.
Al fine di raggiungere la maggior sicurezza possibile relativamente al problema dei rifiuti e dell'esposizione agli agenti chimici, risulta utili agire:

- sull'approvvigionamento dei prodotti, verificando sia la pericolosità di quelli da ordinare, che la possibile sostituzione di sostanze pericolose con altre che non lo sono, o che lo sono in misura minore;
- sulla riduzione delle scorte dei prodotti, riducendo all'indispensabile le quantità presenti in ogni laboratorio/officina.

Nel CD allegato vengono riportati esempi di procedure per la richiesta di acquisto sostanze/preparati pericolosi, per lo stoccaggio e smaltimento di rifiuti pericolosi, per la gestione dei ceppi batterici/microbici e lo smaltimento dei rifiuti biologici. ⦿

7.2.2. Fumo di tabacco

La Legge 3 del 16/1/03 di tutela dal fumo passivo fornisce l'occasione per riproporre interventi di prevenzione e di applicazione del divieto nelle scuole al fine di contrastare un fattore di rischio tra i più diffusi e pericolosi per la salute umana. Infatti, nonostante siano da tempo noti i danni alla salute in termini di mortalità e patologia provocati dal fumo attivo e passivo, molti giovani iniziano a fumare durante il periodo scolastico. Nella scuola il rispetto della normativa concernente il divieto di fumare, oltre a proteggere dai danni del fumo passivo e incoraggiare i fumatori a smettere di fumare o almeno a ridurre il numero giornaliero di sigarette, ha un'importante valenza nell'ambito dell'educazione alla convivenza civile e alla legalità.

7.2.2.1. Divieto di fumo

Nella scuola vige un divieto generalizzato di fumare quale risultato di un complesso di norme che si sono integrate nel tempo. Già nel 1934 con Regio Decreto veniva prescritto il divieto di fumo in luogo pubblico per i minori di 16 anni; la L. 584/75 stabiliva il divieto di fumare nelle aule delle scuole di ogni ordine e grado. La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/12/1995 ampliava l'applicazione del divieto a tutti i locali utilizzati, a qualunque titolo, dalla Pubblica Amministrazione ed alle aziende pubbliche per l'esercizio di proprie funzioni istituzionali, nonché dai privati esercenti servizi pubblici purché si tratti di locali aperti al pubblico.
Alcune difficoltà applicative sono state chiarite con una circolare esplicativa, la Circolare n. 4 del 28/3/01 "Interpretazione ed applicazione delle leggi vigenti in materia di divieto di fumo", che fornisce precisazioni in ordine ai locali in cui si applica il divieto di fumo, alle competenze dei dirigenti per la sua applicazione, alle sanzioni ed alle modalità d'applicazione nei locali aperti al pubblico. La direttiva stabilisce che nei locali in cui

si applica il divieto devono essere esposti cartelli con l'indicazione del divieto, della relativa norma, delle sanzioni applicabili, del soggetto cui spetta vigilare, dell'autorità cui compete accertare le infrazioni. Stabilisce anche che i dirigenti preposti alle strutture amministrative e di servizio devono individuare in ciascuna di esse uno o più funzionari incaricati di procedere alla contestazione di eventuali infrazioni, di verbalizzarle e di riferirne all'autorità competente.
La Legge n. 3 del 16/1/03, infine, ribadisce i divieti già in vigore ed estende il divieto in tutti i locali chiusi ad eccezione di quelli privati non aperti ad utenti o al pubblico e quelli riservati ai fumatori e come tali contrassegnati.
Tutte le scuole pubbliche e private sono quindi tenute al rispetto del divieto di fumo in ogni loro locale.
Il fumo passivo, con i conseguenti rischi per la salute dei lavoratori che ne subiscono gli effetti dannosi, costituisce uno degli aspetti di igiene ambientale che deve essere affrontato dal datore di lavoro conformemente alle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
In primo luogo il datore di lavoro ne deve tenere conto nell'effettuare la valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs 626/94. Il dirigente scolastico quindi è tenuto a mettere in atto le misure più idonee per eliminare tale rischio (o ridurlo quando ciò non sia tecnicamente possibile) ai sensi dell'art. 3 D.Lgs 626/94; deve inoltre rispettare il disposto dell'art. 9 del DPR 303/56 come modificato dall'art. 33 del D.Lgs 626/94 che stabilisce l'obbligo di garantire nei luoghi di lavoro chiusi aria salubre in quantità sufficiente.
Poiché l'aria che contiene sostanze cancerogene, come quelle presenti nel fumo passivo, non può essere considerata salubre e poiché non esiste un valore soglia per le sostanze cancerogene, l'aria degli ambienti scolastici deve essere del tutto priva dei contaminanti del fumo passivo, cosa che può essere garantita solo dal divieto di fumare. Infine, il datore di lavoro ha l'obbligo di considerare anche i rischi per la sicurezza derivanti dalla sigaretta intesa come pericolo di incendio: se nella scuola esistono luoghi con particolari rischi (laboratori di chimica, fisica, biologia - laboratori tecnici - ambienti con impiego di attrezzature o sostanze - prodotti pericolosi), dovrà essere imposto il divieto di fumo ai sensi delle norme specifiche per la prevenzione incendi.

7.2.2.1.1. Modalità organizzative per l'applicazione del divieto di fumo

L'applicazione puntuale e coerente del divieto di fumo nella scuola, forse più che in altri contesti organizzativi, implica necessariamente l'integrazione tra le azioni tese all'osservanza delle norme e l'attivazione di processi di modifica dei comportamenti.
Peraltro, le novità introdotte dal D.Lgs 626/94 fanno riferimento sostanzialmente a:

- una cultura della prevenzione a fronte di una cultura di mero adeguamento alla norma;
- una gestione della sicurezza collegiale e partecipata;
- la realizzazione di processi di formazione-informazione nei confronti di tutto il personale scolastico, compresi gli alunni.

Questo significa che non si devono prendere in considerazione solo le manifestazioni comportamentali, ma anche i valori interiorizzati, le convinzioni, le comunicazioni, gli atteggiamenti, le motivazioni, propri di ciascuna organizzazione scolastica.
In primo luogo, dall'analisi delle norme relative al divieto di fumo, emerge in modo evidente la necessità/opportunità di integrare organicamente l'adozione delle misure che queste prevedono (regolamento, nomina funzionari incaricati della vigilanza, adozione

modulistica, affissione cartellonistica) nell'organizzazione di ciascuna istituzione scolastica, tenendo conto degli schemi procedurali in atto introdotti dal Servizio di prevenzione e protezione.
Nel caso che i compiti propri del Servizio di prevenzione e protezione dei rischi siano stati assunti direttamente dal dirigente scolastico o da personale interno, si tratta di decidere il numero dei funzionari cui affidare l'incarico di vigilanza e di definire, dal punto di vista organizzativo e operativo, modalità efficaci di coordinamento interne all'istituzione scolastica che rendano visibile come il divieto di fumo rientri in modo organico nelle misure necessarie a prevenire i rischi per la salute dei lavoratori.
Nel caso invece si sia ricorsi ad un esperto esterno, occorre assicurare modalità di coordinamento tra le azioni promosse nella scuola per garantire l'osservanza del divieto di fumo e gli interventi realizzati dall'esperto a cui è stato affidato l'incarico del Servizio di prevenzione e protezione.
In secondo luogo, l'individuazione dei funzionari incaricati della vigilanza deve tener conto, da un lato, delle condizioni logistiche e degli orari di funzionamento dell'istituzione scolastica (numero sedi, corsi serali, ecc.), e, dall'altro, delle competenze e della presenza di personale disponibile ad assumere l'incarico. Va sottolineato che, per quanto riguarda le competenze da considerare, proprio in relazione alla necessità di intervenire sui comportamenti, è opportuno prendere in esame non solo gli aspetti tecnici, ma anche quelli di tipo relazionale e organizzativo e la capacità di assunzione del ruolo.
In terzo luogo, è necessario favorire una cultura organizzativa che valorizzi il ruolo di ognuno nel costruire il cambiamento e, al contempo, alimenti le motivazioni individuali a impegnarsi in tale processo. Va posto in evidenza, infatti, come ogni processo di cambiamento scateni inevitabilmente, nelle organizzazioni, una serie di resistenze che richiedono, di volta in volta, di essere individuate, esplicitate, elaborate.
Per raggiungere tali obiettivi, occorre progettare e realizzare con gradualità, ma anche con coerenza e continuità, un piano di azioni finalizzato a:

- disporre ed esigere che i docenti, il personale ATA, gli studenti rispettino le norme di sicurezza e di igiene sul lavoro e, in particolare, il divieto di fumo;
- garantire condizioni generali di sicurezza e di igiene ambientale;
- fare opera di informazione/formazione rispetto alle norme essenziali di prevenzione e, nello specifico, rispetto ai danni causati dal fumo passivo e alla necessità che l'aria degli ambienti scolastici sia del tutto priva di sostanze contaminanti;
- rendere operante la più ampia partecipazione del personale e dei genitori e la valorizzazione della cooperazione tra tutte le componenti scolastiche, pur nella distinzione dei rispettivi ruoli e competenze.

8. Organizzazione del lavoro

8.1. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

L'organizzazione è definita come un insieme di persone che, impegnate in una complessità di compiti, interagiscono le une con le altre per la determinazione e realizzazione di obiettivi reciprocamente convenienti. Il concetto stesso di organizzazione non può prescindere dall'idea di una azione collettiva e coordinata, indispensabile per il raggiungimento delle mete organizzative quanto di quelle soggettive.
Il concetto di salute organizzativa si riferisce alla capacità di un'organizzazione di crescere e svilupparsi promuovendo un adeguato grado di benessere fisico e psicologico ed alimentando costruttivamente la convivenza sociale di chi vi lavora.
Con il termine di benessere organizzativo possiamo intendere l'insieme dei nuclei culturali, dei processi e delle pratiche organizzative che animano la dinamica della convivenza nei contesti di lavoro promuovendo, mantenendo e migliorando la qualità della vita e il grado di benessere fisico, psicologico e sociale delle comunità lavorative.
Per quanto riguarda la Pubblica Amministrazione, la Direttiva del Ministro per la Funzione Pubblica "Misure finalizzate al miglioramento del benessere organizzativo nelle pubbliche amministrazioni" del 24/3/04 intende rispondere alla necessità di valutare l'impatto organizzativo delle riforme legislative degli ultimi anni e delle trasformazioni legate all'utilizzo delle nuove tecnologie sul personale delle amministrazioni pubbliche e di responsabilizzare la dirigenza sull'efficace gestione delle risorse umane.
Le variabili organizzative su cui pone l'attenzione sono:

- caratteristiche dell'ambiente nel quale il lavoro si svolge;
- chiarezza degli obiettivi organizzativi e coerenza tra enunciati e pratiche organizzative;
- riconoscimento e valorizzazione delle competenze;
- comunicazione intraorganizzativa circolare;
- circolazione delle informazioni;
- prevenzione degli infortuni e dei rischi professionali;
- clima relazionale franco e collaborativo;
- scorrevolezza operativa e supporto verso gli obiettivi;
- giustizia organizzativa;
- apertura all'innovazione;
- stress;
- conflittualità.

Un'organizzazione può considerarsi in buona salute se le dimensioni individuate hanno condotto alla costruzione dei seguenti indicatori di benessere rilevabili a livello individuale:

1. Soddisfazione per l'organizzazione	Gradimento per l'appartenenza ad un'organizzazione ritenuta di valore
2. Voglia di impegnarsi per l'organizzazione	Desiderio di lavorare per l'organizzazione, anche oltre il richiesto
3. Sensazione di far parte di un team	Percezione di puntare, uniti, verso un obiettivo Percezione di una coesione emotiva nel gruppo
4. Voglia di andare al lavoro	Quotidiano piacere nel recarsi al lavoro
5. Elevato coinvolgimento	Sensazione che, lavorando per l'organizzazione, siano soddisfatti anche bisogni personali

6. Speranza di poter cambiare le condizioni negative attuali	Fiducia nella possibilità che l'organizzazione abbia la capacità di superare gli aspetti negativi esistenti
7.Percezione di successo dell'organizzazione	Rappresentazione della propria organizzazione come vincente
8. Rapporto tra vita lavorativa e privata	Percezione di un giusto equilibrio tra lavoro e tempo libero
9. Relazioni interpersonali	Soddisfazione per le relazioni interpersonali costruite sul posto di lavoro
10. Valori organizzativi	Condivisione dell'operato e dei valori espressi dall'organizzazione
11. Immagine del management	Fiducia nelle capacità gestionali e professionali della dirigenza (credibilità) e apprezzamento delle qualità umane e morali della dirigenza (stima)

Sono stati, individuati quindici indicatori di "malessere", cioè di caratteristiche che, se presenti, indicano che l'organizzazione avrebbe bisogno di un piano d'intervento per potenziare il benessere.

1. Insofferenza nell'andare al lavoro	Esistenza di una difficoltà quotidiana a recarsi al lavoro
2. Assenteismo	Assenze dal luogo di lavoro per periodi più o meno prolungati e comunque sistematici
3. Disinteresse per il lavoro	Scarsa motivazione che può o meno esprimersi anche attraverso comportamento di scarso rispetto di regole e procedure e nella qualità del lavoro
4. Desiderio di cambiare lavoro	Desiderio chiaramente collegato all'insoddisfazione per il contesto lavorativo e/o professionale in cui si è inseriti
5. Alto livello di pettegolezzo	Il pettegolezzo raggiunge livelli eccessivi, rendendolo quasi un sostituto dell'attività lavorativa
6. Covare risentimento verso l'organizzazione	Il dipendente prova rancore-rabbia nei confronti della propria organizzazione fino ad esprimere un desiderio di rivalsa
7. Aggressività inabituale e nervosismo	Espressione di aggressività, anche solo verbale, eccedente rispetto all'abituale comportamento della persona, che può manifestarsi anche al di fuori dell'ambito lavorativo. Irritabilità
8. Disturbi psicosomatici	Classici disturbi dell'area psicosomatica (sonno, apparato digerente, ecc.)
9. Sentimento di inutilità	La persona percepisce la propria attività come vana, inutile, non valorizzabile
10. Sentimento di irrilevanza	La persona percepisce se stessa come poco rilevante, quindi sostituibile, non determinante per lo svolgimento della vita lavorativa dell'organizzazione
11. Sentimento di disconoscimento	La persona non sente adeguatamente riconosciuti né le proprie capacità né il proprio lavoro
12. Lentezza nella performance	I tempi per portare a termine i compiti lavorativi si dilatano con o senza autopercezione del fenomeno
13. Confusione organizzativa in termini di ruoli, compiti, ecc.	Il dipendente non ha chiaro «chi fa cosa», senza che, a volte, ciò determini disagio e desiderio di porvi rimedio
14. Venir meno della propositività a livello cognitivo	E' assente sia la disponibilità ad assumere iniziative, che il desiderio di sviluppo delle proprie conoscenze professionali
15. Aderenza formale alle regole e anaffettività lavorativa	Pur svolgendo i propri compiti e attenendosi alle regole e procedure dell'organizzazione, il dipendente non partecipa emotivamente ad esse

L'intervento, che prevede un processo partecipato di analisi, consiste in azioni di miglioramento riconducibili a:

- **piani di comunicazione**

La verifica di efficacia dei flussi informativi (dall'alto verso il basso, dal basso verso l'alto ed orizzontale) interni all'organizzazione è fondamentale nel determinare il reale coinvolgimento dei lavoratori verso l'obiettivo comune condiviso. La conoscenza degli obiettivi e della politica aziendale, del proprio ruolo in rapporto al contesto, consente di prevenire e combattere sentimenti di inutilità e di irrilevanza e veicolare il senso di partecipazione, soddisfazione e condivisione. E' fondamentale inoltre fissare momenti e modalità di confronto ed incontro continuativi che diano una connotazione di stabilità al processo di condivisione e valorizzazione del personale, es. la modalità di lavoro in equipe.

- **piani di formazione**

La formazione deve essere intesa come un momento di crescita e sostegno alla persona e all'organizzazione per il miglioramento delle competenze e capacità. L'obiettivo di investimento sul soggetto si perde se la formazione non è la risposta adeguata al bisogno del soggetto e dell'organizzazione. I piani di formazione dovrebbero comprendere un adeguato potenziamento anche in virtù del ruolo del soggetto; si impone una maggiore attenzione alla formazione dedicata alla dirigenza per la gestione delle risorse umane, dei gruppi di lavoro, dei conflitti.

- **modifica di norme e procedure**

La modifica di norme e procedure deve essere coerente con le disfunzioni rilevate e attuata attraverso l'utilizzo di gruppi di lavoro costituiti ad hoc.

- **interventi sull'organizzazione del lavoro**

La progettazione del contenuto del lavoro investe caratteristiche quali: ambiente ed attrezzature di lavoro, pianificazione dei compiti, carichi e ritmi di lavoro e orario di lavoro.

8.2.1. Organizzazione del lavoro nella scuola

La scuola è un'organizzazione con una struttura atipica, se confrontata con le realtà produttive.

Il lavoro dell'insegnante ha subito notevoli mutamenti negli ultimi anni sia dal punto di vista delle modalità organizzative, che dei contenuti e del ruolo sociale rappresentato.

Dai risultati dello *studio Gestmani* (vedi "Personale docente") sembra risultare una maggiore necessità di attenzione alle variabili legate al contesto più che al contenuto del lavoro.

Azioni di miglioramento per intervenire sulle variabili di malessere organizzativo possono essere riferite a:

- *area professionale:* attivazione di "progetti" come occasioni di realizzazione delle potenzialità individuali e di gruppo, e quali strumenti di motivazione attraverso l'allargamento o arricchimento della mansione degli insegnanti interessati, costruzione di un flusso di ritorno delle informazioni provenienti dagli ex-studenti per consentire un feedback agli insegnanti, formazione per l'apprendimento di nuove tecniche d'insegnamento che affrontino casi reali e simulati nel gestire una classe;
- *area interpersonale*: qualificazione del lavoro in equipe come momento di condivisione e rafforzamento della costruzione del ruolo dell'insegnante;
- *area organizzativa*: attivazione di un sistema di coerenza tra la partecipazione

alle attività e l'attivazione di ruoli incentivati, coinvolgimento degli insegnanti nei processi decisionali, attivazione di servizi di counselling, attivazione di un processo di condivisione di regole da parte di tutti i soggetti scolastici per la definizione di un regolamento d'istituto.

Cosa concretamente può fare il SPP rispetto a queste problematiche?
Il SPP innanzitutto deve sviluppare una sensibilità e un atteggiamento di "ascolto": questo significa che gli stessi operatori del SPP devono tenere nella giusta considerazione il disagio espresso dai lavoratori, abitualmente sottostimato o ricondotto a patologie individuali. Per migliorare la conoscenza del problema è utile attivare anche strumenti d'indagine ad hoc, quali questionari, interviste a campione o mirate, ecc.
Lo studio del problema non può essere disgiunto dall'analisi del clima organizzativo, peraltro particolarmente complesso nella scuola, che richiede competenze specifiche. In questa prospettiva il coinvolgimento dei lavoratori da parte del SPP nelle sue attività rappresenta il suo contributo più diretto, nel contempo può avanzare nei confronti del dirigente scolastico proposte mirate di più ampio respiro, riconducibili alle tre aree precedentemente illustrate.

9. Gestione delle emergenze [INTERDISCIPLINARE]

9.1. FINALITÀ

Gestire le emergenze significa definire e adottare le necessarie misure organizzative e procedurali con l'obiettivo di:

- attivare tempestivamente le squadre aziendali di emergenza;
- utilizzare correttamente le risorse tecniche disponibili per le operazioni di primo intervento;
- chiamare i soccorsi pubblici, fornendo l'opportuna e subordinata partecipazione alle azioni di soccorso, fornendo informazioni dettagliate su processi di lavoro, prodotti utilizzati, attrezzature, impianti e strutture;
- contribuire efficacemente all'evacuazione degli occupanti.

Questo comporta definire i piani antincendio, evacuazione e primo soccorso, assicurandone integrazione e coordinamento, garantire adeguata formazione e aggiornamento degli addetti, dotarsi di idonee attrezzature e strumenti conoscitivi (schede sicurezza, planimetrie, ecc.). Si devono prevedere emergenze a diverso livello di gravità, che vanno da un danno controllabile solo mediante l'intervento di chi individua l'emergenza stessa (es. versamento di prodotti non pericolosi), ad una situazione controllabile mediante l'intervento congiunto di addetti interni all'emergenza (es. principio di incendio, malore), fino all'evento controllabile solo mediante intervento di soccorsi esterni (es. incendio diffuso, terremoto, infortunio grave).
In ogni caso devono essere stabilite le misure organizzative e codificate procedure idonee a gestire i vari tipi di emergenza che si possono presentare.

9.2. PIANO D'EMERGENZA NELLA SCUOLA

Con il termine *piano d'emergenza* si intende l'insieme delle misure straordinarie, delle procedure e delle azioni che è necessario attuare per fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventi anche particolarmente gravi ma a bassa probabilità di accadimento e comunque non completamente evitabili con interventi preventivi. Gli obiettivi generali del piano d'emergenza sono:

- ridurre i rischi per le persone successivamente agli accadimenti;
- prestare il primo soccorso alle persone;
- circoscrivere e contenere gli eventi;
- limitare i danni materiali.

Lo scopo ultimo del piano di emergenza è quindi quello di consentire la migliore gestione possibile degli scenari incidentali ipotizzati, determinando una o più sequenze di azioni ritenute idonee per controllare le conseguenze dell'incidente stesso. Il piano d'emergenza di una scuola si compone normalmente di una *parte generale* e di tre sottopiani: il *piano di primo soccorso*, il *piano della lotta antincendio* e il *piano d'evacuazione*. Scopo della *parte generale* è individuare e descrivere gli scenari delle emergenze più rischiose che si possono verificare e fornire le linee guida essenziali per la loro gestione, evidenziando le situazioni in cui è indispensabile attivare uno o più dei tre sottopiani.
La stesura del piano di emergenza consente di identificare con maggior precisione gli incidenti che possono verificarsi all'interno degli edifici scolastici o nelle loro immediate vicinanze. Vi sono diversi tipi di emergenze, che distinguiamo a seconda si presentino o abbiano origine internamente alla scuola o esternamente ad essa (Tab. 22).

Tab. 22 – Tipologia di emergenze negli edifici scolastici

INTERNE ALLA SCUOLA	• incendi • esplosioni • crolli strutturali • allagamenti da guasti agli impianti • fughe di gas • sversamenti di prodotti pericolosi • black-out • infortuni o malori
ESTERNE ALLA SCUOLA	• fattori meteorologici (allagamenti da nubifragi, trombe d'aria, neve, ghiaccio, fulmini) • terremoti • rapine o atti terroristici • incidenti stradali • coinvolgimento nelle emergenze di attività vicine (aziende adiacenti)

L'analisi degli eventi che possono accadere all'interno di un edificio scolastico tiene conto innanzitutto delle attività che in esso si svolgono abitualmente, dei dati storici e statistici a disposizione e delle specificità del contesto (elevata presenza contemporanea, con una componente preponderante di giovani e giovanissimi, estensione e dislocazione degli ambienti e delle strutture utilizzate, difficoltà di tenere sotto controllo gli spostamenti interni delle persone, conoscenza più o meno approfondita della disposizione interna di spazi e ambienti, eventuale presenza di ospiti o di attività non direttamente gestite dalla scuola, variabilità nel tempo del personale, dei suoi orari e dell'efficacia del controllo quotidiano degli edifici), ma può considerare anche parametri di tipo geografico, geomorfologico, ambientale e socioculturale.
Il piano di emergenza, elaborato a conclusione del processo di valutazione degli eventi incidentali, deve essere un documento chiaro, di facile comprensione da parte dei destinatari, che sono il personale scolastico, gli allievi, i genitori e tutti quanti si possono trovare a qualsiasi titolo all'interno della scuola. Per la stesura della parte generale del piano può essere utile la seguente traccia:

1. analisi degli eventi incidentali più rischiosi;
2. descrizione degli scenari contemplati dal piano e definizione dei sottopiani da attivare:
   - individuazione degli scenari da considerare (sulla base degli eventi più rischiosi);
   - descrizione dei singoli scenari;
   - elencazione dei sottopiani da attivare per ogni scenario;
   - criteri generali per la scelta del personale preposto all'attivazione dei sottopiani;
   - linee guida generali per la stesura dei sottopiani;
3. prove ed esercitazioni:
   - individuazione dei sottopiani per cui è necessario fare esercitazioni;
   - modalità di svolgimento delle esercitazioni e delle prove (regole generali).

Dopo questa premessa di carattere generale, nei prossimi paragrafi verranno trattati più in dettaglio dei tre sottopiani che compongono il piano d'emergenza.

9.3. INCENDIO E PREVENZIONE INCENDI

La conoscenza di alcuni concetti base sulla combustione, e sulla differenza tra i diversi tipi di fuoco e di estintori, può risultare di valido aiuto per individuare le condizioni in cui si può manifestare il pericolo di incendio sul luogo di lavoro, prima di procedere alla valutazione del rischio di incendio e alla gestione dell'emergenza incendio.

9.3.1. Definizioni

La **combustione** è una reazione chimica esotermica (con produzione di calore) sufficientemente rapida di una sostanza combustibile con un comburente (ossigeno), caratterizzata da sviluppo di energia sotto forma di luce e calore oltre che da gas e fumi.
L'**incendio** è una combustione sufficientemente rapida e non controllata che si sviluppa senza limitazioni nello spazio e nel tempo.
L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.
La **fiamma** è data dalla combustione di un gas con emissione di luce.
Il **combustibile** è una sostanza solida, liquida o gassosa nella cui composizione sono presenti elementi quali il carbonio, l'idrogeno, lo zolfo, ecc.

9.3.2. Combustione

La combustione può avvenire con o senza sviluppo di fiamme superficiali. Solitamente il comburente è l'ossigeno contenuto nell'aria.
Le condizioni necessarie per avere una combustione sono:

- presenza del combustibile;
- presenza del comburente;
- presenza di una sorgente di calore (sufficientemente alto).

Solo la contemporanea presenza di questi tre elementi da luogo al fenomeno dell'incendio, e di conseguenza, al mancare di almeno uno di essi, l'incendio si spegne.

Fig. 23 – "Il triangolo di fuoco"

Per ottenere lo spegnimento degli incendi si può ricorrere a tre sistemi:

- esaurimento del combustibile: allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio di incendio;
- soffocamento: separazione del comburente dal combustibile;
- raffreddamento: sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione.

I prodotti della combustione sono suddivisibili in quattro categorie:

- gas di combustione;
- fiamme;
- fumo;
- calore.

9.3.3. Classificazione degli incendi

Gli incendi vengono distinti in cinque classi, secondo lo stato fisico dei materiali combustibili (Fig. 24).

Fig. 24 – Classi distinzione incendi

A	Incendi di **materiali solidi**, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con brace
B	Incendi di **materiali liquidi** per i quali è necessaria azione di copertura e soffocamento
C	Incendi di **materiali gassosi**, come idrogeno, metano, propano, ecc.
D	Incendi di **metalli o di sostanze chimiche spontaneamente combustibili** in presenza di aria o reattive in presenza di acqua o schiuma, con formazione di idrogeno, fosforo, magnesio, potassio
E	Incendi di **materiali ed apparecchiature elettriche** sotto tensione

Cause e pericoli di incendio:

- deposito o manipolazione non idonea di sostanze infiammabili o combustibili;
- accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che può essere facilmente incendiato, accidentalmente o volutamente;
- negligenza nell'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;
- impianti elettrici difettosi, sovraccaricati e non adeguatamente protetti;
- riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
- apparecchiature elettriche lasciate sottotensione anche quando non utilizzate;
- ventilazione ostruita di apparecchi di riscaldamento, macchinari, attrezzature elettriche;
- fumare in aree ove è proibito.

9.3.4. Sorgenti di innesco

Le fonti di innesco possono essere suddivise in:

- accensione diretta quando una fiamma, una scintilla o altro materiale incandescente entra in contatto con un materiale combustibile in presenza di ossigeno (es. operazioni di taglio e saldatura, fiammiferi e mozziconi di sigaretta, lampade e resistenze elettriche, scariche statiche);
- accensione indiretta quando il calore di innesco avviene nelle forme della convezione, conduzione e irraggiamento termico (es. correnti di aria calda generate da un incendio e diffuse attraverso un vano scala, propagazione di calore attraverso elementi metallici strutturali degli edifici);
- attrito quando il calore è prodotto dallo sfregamento di due materiali (es. malfunzionamento di parti meccaniche rotanti quali cuscinetti, urti, rottura violenta di materiali meccanici);
- autocombustione o riscaldamento spontaneo quando il calore viene prodotto dallo stesso combustibile (es. processi di ossidazione, reazioni chimiche).

9.3.5. Tipo di estinguente

La classificazione degli incendi consente la scelta del tipo di estinguente, da effettuarsi in funzione della natura del combustibile e delle dimensioni del fuoco (vedi Fig. 25).

Tab. 25 – Caratteristiche sostanze estinguenti

SOSTANZA	COMPOSIZIONE	AZIONE ESTINGUENTE
ACQUA	• **Acqua naturale**	•**Raffreddamento** (evaporazione e aumento della temperatura dell'acqua) • **Separazione** (strato impermeabile tra combustibile e comburente e rimozione del combustibile) • **Diluizione** (dell'ossigeno con il vapor d'acqua e delle sostanze infiammabili solubili in acqua)
SCHIUME	• **Tipo chimico** (anidride carbonica ottenuta miscelando acqua e solfato di alluminio o acqua e bicarbonato di sodio con uno schiumogeno a base di polvere di liquirizia) • **Tipo fisico meccanico** (formata inglobando meccanicamente aria in una soluzione schiumogena) • **Tipo filmante** (formata con l'addizione di speciali sostanze tensioattive)	•**Separazione** (strato impermeabile tra combustibile e comburente) •**Raffreddamento** (dei materiali che bruciano)
POLVERI	•**Tipo chimico** (bicarbonato di sodio o potassio, cloruro di sodio) •**Tipo chimico polivalente** (fosfato d'ammonio o sali organici) • **Tipo inerte** (grafite, allumina)	•**Azione meccanica** (abbattimento della fiamma) • **Inibizione chimica** •**Decomposizione** (per effetto della temperatura, con produzione di anidride carbonica e vapor d'acqua)
GAS INERTI	• **Anidride carbonica** (CO2) • **Azoto** (N)	• **Soffocamento** (riduzione della concentrazione dell'ossigeno nell'aria) • **Raffreddamento** (il CO2, espandendosi, passa dalla fase liquida a quella gassosa e provoca un brusco abbassamento della temperatura)
IDROCARBURI ALOGENATI	• **Halon 1211** (CF2ClBr) • **Halon 2402** (C2F4Br2) • **Halon 1301** (CF3Br) • **NAF S-III** (CHCl2CF3, CHClF2, CHClFCF3)	• Inibizione chimica

Fig. 26 – Risultati dell'utilizzo di prodotti estinguenti

	A	B	C	D	E
ACQUA	BUONO	MEDIOCRE	MEDIOCRE	NO	NO
SCHIUMA	BUONO	BUONO	NO	NO	NO
POLVERE	MEDIOCRE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
CO2 (GAS INERTI)	SCARSO	MEDIOCRE	MEDIOCRE	NO	BUONO
HALON	SCARSO	BUONO	BUONO	NO	BUONO

Nei **piccoli incendi,** ed in caso di primo intervento, può essere sufficiente l'utilizzo di un estintore per domare il fuoco. Per incendi più gravi l'utilizzo degli estintori può essere utile per **impedire o rallentare la propagazione delle fiamme**, in attesa dell'utilizzo di mezzi antincendio più potenti che hanno spesso tempi di approntamento più lunghi.

Fig. 27 – Esempi di estintori portatili

9.4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO A SCUOLA [AREA TECNOLOGICA, EDILE]

9.4.1. Quadro normativo

La normativa specifica collegata alla prevenzione incendi è molto consistente. Nel D.Lgs 626/94 vengono formulate indicazioni a carico dei datori di lavoro come la valutazione dei rischi e le relative misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi ed evacuazione dei lavoratori, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.
Le norme che interessa conoscere per l'ambito scolastico sono essenzialmente tre; in ordine cronologico sono:

- DM 26/8/92 *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*
- D.Lgs 626/94 (artt. 12 – 14)
- DM 10/3/98 *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*

9.4.2. Valutazione

L'obiettivo della valutazione dei rischi di incendio è di consentire al dirigente scolastico di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza di tutto il personale e degli allievi, nonché degli altri utenti della scuola (genitori, fornitori, ecc.).
Il dirigente scolastico deve:

- individuare il livello di rischio d'incendio (alto o medio) e la classificazione (tipo 0, tipo 1, ecc.) di ogni edificio scolastico in base all'affollamento (DM 10/3/98 e DM 26/8/92);
- redigere il piano di lotta antincendio e il piano d'evacuazione (vedi DM 26/8/92);
- attuare adeguata informazione e formazione del personale e degli allievi, nonché degli addetti alla gestione dell'emergenza incendio;
- adottare misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi (misure di tipo tecnico, misure di tipo organizzativo-gestionale);
- garantire che vengano effettuate le manutenzioni periodiche sulle attrezzature e sugli impianti di estinzione degli incendi (presidi antincendio).

Alla riduzione del rischio d'incendio possono contribuire le seguenti regole pratiche:

- fare attenzione alla manipolazione di sostanze infiammabili soprattutto in presenza di scintille o di calore;
- prevedere lo stoccaggio di sostanze infiammabili in un locale idoneo;
- vietare il fumo di sigarette in qualsiasi luogo chiuso e nelle vicinanze di depositi di materiali o sostanze infiammabili;
- tenere lontano da fonti di calore i materiali combustibili, sia in lavorazione che in deposito.

9.4.3. Dotazioni antincendio

Le dotazioni antincendio per le scuole sono stabilite dal DM 26/8/92 e dal DM 10/3/98. Esse comprendono normalmente:

- porte antincendio (dove richieste per la compartimentazione degli ambienti);
- impianto di segnalazione fumi (in alcune tipologie di laboratorio e nei locali non presidiati adibiti a deposito, specie se di carta);
- idranti (a parete, per interno, e a colonna, per esterno);
- estintori (quasi sempre portatili);
- impianto di allarme generale (con attivazione presidiata);
- illuminazione di emergenza (in tutti gli ambienti utilizzati normalmente);
- uscite di sicurezza;
- segnaletica di sicurezza.

L'individuazione e la fornitura delle più idonee dotazioni antincendio negli edifici scolastici spetta all'ente proprietario/gestore degli edifici stessi. E' infatti l'ente proprietario/gestore che deve richiedere al competente Comando provinciale dei Vigili del fuoco il rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI) e la presenza negli edifici di un'adeguata dotazione antincendio è condizione indispensabile per ottenere

tale certificato.
A cura del "titolare dell'attività", cioè del dirigente scolastico, sono invece il controllo periodico e la manutenzione dei presidi antincendio in dotazione nella scuola. Ciò non toglie che tra il Comune (o la Provincia) e le scuole possano essere presi degli accordi affinché parte o tutte queste operazioni di controllo e manutenzione vengano svolte direttamente dall'ente proprietario. In questo caso è importante che siano stabiliti in modo inequivocabile i limiti e gli ambiti dei rispettivi interventi, cioè di cosa si occuperà la scuola e di cosa l'ente proprietario/gestore e che rimanga traccia scritta degli accordi presi in tal senso.

9.5. PIANO DI LOTTA ANTINCENDIO DELLA SCUOLA

9.5.1. Definizioni

- Con il termine **"sorveglianza"** si intende il controllo visivo atto a verificare che i passaggi, le scale e i corridoi siano liberi da ostruzioni o pericoli, che le porte di sicurezza (provviste di maniglioni antipanico) siano completamente agibili, che la segnaletica di sicurezza e le lampade di illuminazione di emergenza siano integre e che gli estintori siano facilmente accessibili. Tale controllo può essere effettuato anche quotidianamente e non necessita di una precisa programmazione né di alcuna modulistica da compilare; le eventuali segnalazioni vanno fatte al coordinatore.
- Il **"controllo periodico"** consiste in una serie di operazioni, da effettuarsi con scadenza almeno semestrale (si suggerisce a settembre e marzo), tese a verificare l'assenza di danni materiali e la completa e corretta funzionalità degli impianti tecnologici (quadri elettrici, differenziali, magnetotermici, prese di corrente, pulsanti d'allarme manuale antincendio, luci d'emergenza, valvole di intercettazione del gas, di combustibili liquidi, dell'acqua), dei presidi antincendio (estintori, idranti a parete, cartellonistica) e delle vie d'esodo in caso d'evacuazione (planimetrie, percorsi interni ed esterni all'edificio, punti di raccolta). Al fine di agevolare queste operazioni saranno predisposte delle check-list (Check-list 30), che, una volta compilate, saranno raccolte dal coordinatore ed integrate nel Registro dei controlli periodici antincendio (Fig. 29).
- Con il termine **"manutenzione"** si intendono le operazioni pratiche e gli interventi concreti, finalizzati a mantenere in efficienza, in buono stato e fruibili gli impianti, le attrezzature, i percorsi e i presidi utilizzati nelle emergenze, in caso d'incendio e durante l'evacuazione dell'edificio. Per la manutenzione ordinaria verranno predisposte delle apposite schede di programmazione.

9.5.2. Indicazioni per la stesura del piano di lotta antincendio

Di seguito (Fig. 28) vengono riportate, in forma schematica, alcune indicazioni utili (anche se non vincolanti) per la stesura del piano della lotta antincendio per una scuola. Il riferimento per la stesura del piano è sempre il singolo plesso, anche se nulla vieta, qualora non sussistano differenze importanti, di utilizzare lo stesso modello di piano per tutti gli edifici di cui si compone la scuola.

Fig. 28 – Piano di lotta antincendio ⦿

PIANO DI LOTTA ANTINCENDIO	
Chi definisce il piano	Dirigente scolastico, RSPP
Condiviso con	Addetti alla prevenzione incendi e alla lotta antincendio, RLS
Criteri di individuazione degli addetti	Personale scolastico vario (meglio se tecnico o ausiliario), attività prevalente in ambienti a maggior rischio d'incendio, precedenza per competenze preesistenti, precedenza per competenze tecniche di base, conoscenza di tutti i luoghi dell'edificio scolastico
Come addestrare gli addetti	< 300 presenze contemporanee: corso di formazione di 8 ore, senza esame di idoneità tecnica >1.000 presenze contemporanee: corso di formazione di 16 ore con esame di idoneità tecnica Per i corsi in regime di convenzione con i VV.F. (convenzione MIUR/MI): indipendentemente dal numero delle presenze, corso di 8 ore in presenza più altre 8 ore su CD multimediale ed esame di idoneità tecnica obbligatoria, oltre ad esercitazioni pratiche (spegnimento fuoco) una volta all'anno (DM 10/3/98)
Come informare i lavoratori e gli allievi del piano	Comunicazione in occasione di un Collegio docenti a settembre (docenti) Incontro ad inizio a.s. (personale ATA) Breve lezione in aula all'inizio dell'a.s. (studenti di tutte le classi) Pieghevole illustrativo (da distribuire a tutti gli studenti)
Dotazione degli addetti	Solo per le esercitazioni pratiche annuali si forniscono agli addetti: tuta ignifuga; guanti ignifughi; elmetto con visiera. (se non disponibili, i materiali possono anche essere presi a nolo) Per le altre attività previste dal piano (sorveglianza, controllo periodico e manutenzione) si forniscono agli addetti: • check-list per i controlli periodici; • istruzioni scritte per la sorveglianza; • cronogramma delle attività da svolgere.
Squadra antincendio	La squadra antincendio è composta da tutti gli addetti nominati per l'a.s. in corso ed è diretta da un coordinatore. Compiti del coordinatore: • definire compiti specifici da attribuire ai singoli componenti della squadra; • definire il cronogramma delle attività da svolgere; • verificare l'attuazione dei compiti attribuiti ai singoli addetti; • raccogliere tutte le informazioni derivanti dall'attività di sorveglianza e controllo periodico, programmando gli interventi di manutenzione ordinaria e, se necessario, straordinaria; • all'occorrenza, indire una riunione tra tutti gli addetti; • partecipare alle riunioni periodiche del SPP (di cui è opportuno faccia parte); • raccogliere i bisogni di aggiornamento degli addetti; • fornire suggerimenti ed indicazioni utili all'acquisto dei materiali e delle attrezzature necessarie alla squadra; • rappresentare il riferimento per le ditte esterne che operano per conto dell'istituto nel campo dell'antincendio; • mantenere aggiornato il Registro dei controlli periodici antincendio (Fig. 29).

9.5.3. Mansionario della squadra antincendio

I componenti della squadra prevenzione incendi e lotta antincendio, nei limiti delle rispettive competenze, hanno l'incarico di effettuare la sorveglianza, il controllo periodico e la manutenzione delle attrezzature, degli impianti e di tutti i presidi antincendio presenti nell'istituto. Inoltre, se e solo se fisicamente presenti in un locale dell'istituto nel momento in cui dovesse svilupparsi un principio d'incendio, hanno il compito di

intervenire prontamente con i mezzi di estinzione presenti in loco (estintori)*.
Durante le emergenze, la squadra presta la sua opera mettendosi a disposizione di chi coordina le operazioni ("gestore dell'emergenza") e collaborando con gli addetti di primo soccorso. A tal fine, è indispensabile che i suoi componenti sappiano muoversi con disinvoltura in tutti gli ambienti dell'istituto e che conoscano l'ubicazione dei quadri elettrici, dei punti di comando degli impianti tecnologici, dei presidi antincendio e dell'attrezzatura necessaria ad affrontare ogni fase dell'emergenza. Inoltre, devono conoscere il piano d'emergenza predisposto dall'istituto, i nominativi degli addetti di primo soccorso e le linee generali del piano di primo soccorso.
In caso di intervento dei Vigili del fuoco, i componenti della Squadra collaborano con questi, mettendo a disposizione la loro conoscenza dei luoghi e svolgendo essenzialmente compiti cui sono già abituati quotidianamente, al fine di salvaguardare l'incolumità delle persone coinvolte e di limitare i danni alle risorse materiali dell'istituto.
Durante l'evacuazione dell'istituto, come in occasione delle periodiche prove simulate, la squadra collabora per garantire la regolarità e la buona riuscita delle operazioni, sorveglia l'uscita degli allievi e del personale scolastico e si fa carico di condurre in un luogo sicuro gli eventuali disabili (non allievi) e tutte le persone estranee all'istituto (genitori). Ha cura, infine, di riferire al Servizio di prevenzione e protezione problemi, irregolarità o carenze riscontrate durante l'evacuazione, contribuendo così a migliorare l'intera procedura. I componenti della Squadra, pertanto, devono conoscere il piano d'evacuazione e, in particolare, i flussi d'esodo e i punti di raccolta previsti.

Fig. 29 – Esempio di registro dei controlli periodici

Periodicità	Tipo di operazione	Dispositivo	Personale
giornaliero	sorveglianza	vie di fuga	interno
1 mese	verifica	centrale termica porte tagliafuoco segnaletica di sicurezza ricetrasmittenti	interno
3 mesi	verifica	estintori a polvere estintori a CO2 vie di fuga rete idrica – cassette a manichette rete idrica – saracinesche allarme acustico	interno
6 mesi	verifica	archivi illuminazione di sicurezza impianto di rilevazione incendi cabina elettrica	interno
		estintori a polvere estintori a CO2 rete idrica – pompe e vasche	ditta esterna
1 anno	manutenzione	rete idrica – cassette e manichette rete idrica – saracinesche rete idrica – pompe, vasche e serbatoi rete idrica – prova di flusso	ditta esterna
3 anni	manutenzione	estintori a polvere	ditta esterna
5 anni	manutenzione	estintori a CO2	ditta esterna

* *Quest'ultimo incarico non prevede la reperibilità certa ed immediata dei componenti della squadra antincendio durante l'orario di apertura dell'istituto; tuttavia si suggerisce di estendere progressivamente la competenza all'uso degli estintori a tutto il personale scolastico, cominciando dai tecnici di laboratorio, dagli insegnanti tecnico-pratici e dai collaboratori scolastici.*

Check-list 30 – Controlli periodici antincendio ⊙

INTESTAZIONE ISTITUTO

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

LISTA DI CONTROLLO ANTINCENDIO

ZONA: ______________________________
(vedi Registro dei controlli periodici)

INCARICATO: ______________________________

ANNO SCOLASTICO: ______________________________

☐ **NIENTE DA SEGNALARE**

EVENTUALI SEGNALAZIONI (danni materiali evidenti, impossibilità d'uso, funzionamento impedito, assenza di parti essenziali, segni evidenti di usura, ostacoli fissi sui percorsi, ecc.)

IMPIANTI TECNOLOGICI
Magnetotermici______________________________
Differenziali______________________________
Prese di corrente______________________________
Prese multiple______________________________
Prolunghe volanti______________________________
Quadri elettrici______________________________
Apparecchiature elettriche______________________________
Lampade di emergenza______________________________
Rubinetti del gas______________________________
Tubi del gas______________________________
Altro______________________________
____

PRESIDI ANTINCENDIO
1. Estintori portatili______________________________
2. Idranti a parete______________________________
3. Pulsanti allarme manuale______________________________
4. Cartelli antincendio______________________________
5. Altro______________________________
____

VIE D'ESODO
Corridoi e percorsi interni ______________________________
Scale interne ______________________________
Percorsi esterni ______________________________
Scale esterne ______________________________
Porte d'uscita ______________________________
Punti di raccolta ______________________________
Cartelli di sicurezza ______________________________
Planimetrie ______________________________
Altro ______________________________
____

Data: ____________________ Firma: ______________________________

Per ricevuta: ______________________________

9.6. PIANO D'EVACUAZIONE DELLA SCUOLA

9.6.1. Aspetti generali del piano

Il piano d'evacuazione deve contenere nei dettagli:

- l'individuazione delle persone coinvolte (con i criteri di scelta);
- le azioni che le persone coinvolte devono mettere in atto nel caso di un'emergenza che preveda l'evacuazione dei locali;
- le procedure e le modalità per l'evacuazione;
- i compiti del personale incaricato di svolgere specifiche mansioni, quali, ad esempio, centralinisti, custodi, tecnici di laboratorio, addetti alla manutenzione, ecc;
- le modalità per chiedere l'intervento dei Vigili del fuoco, del SUEM o di qualsiasi altro organismo o ente preposto all'intervento in caso di emergenza (Protezione civile, Carabinieri, Polizia, Vigili urbani, ecc.) e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- le misure specifiche per assistere le persone in difficoltà;
- l'individuazione delle persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste (osservatori);
- i tempi e le modalità per informare tutto il personale e gli allievi sulle procedure da attuare in caso di evacuazione.

Il piano d'evacuazione deve includere anche le planimetrie degli edifici scolastici e delle loro pertinenze (Fig. 32), nelle quali siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione dei vari locali e delle aree esterne, alle vie di esodo ed all'eventuale compartimentazione antincendio;
- il tipo, il numero di ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle alimentazioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili;
- i percorsi da seguire per raggiungere un luogo sicuro (percorsi d'esodo) e i punti di raccolta esterni;
- la chiara ed inequivocabile identificazione di tutte le uscite di sicurezza, delle scale interne ed esterne (anche antincendio) e delle porte incontrate lungo i percorsi d'esodo.

9.6.2. Indicazioni per la stesura del piano d'evacuazione

Di seguito (Fig. 31) viene proposta, sotto forma di diagramma di flusso, una traccia generale utile (anche se non vincolante) per la progettazione del piano d'evacuazione scolastico.

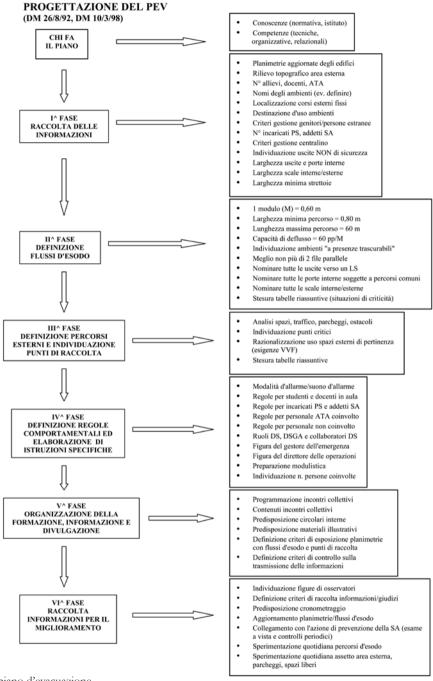
Fig. 31- Progettazione del piano di evacuazione scolastico

PEV piano d'evacuazione
ATA personale ATA della scuola
PS primo soccorso
SA squadra antincendio
LS luogo sicuro
VVF Vigili del fuoco
DSGA Direttore dei Servizi Generali Amministrativi

Fig. 32 - Esempio di planimetria con vie d'esodo

9.6.3. Esercitazioni pratiche

Il DM 26/8/92 impone di organizzare una prova d'evacuazione almeno due volte all'anno. Queste prove hanno lo scopo di verificare la pratica attuazione delle procedure di esodo e di primo intervento previste nel piano. L'allarme dato per esercitazione non deve essere segnalato ai Vigili del fuoco. Il DM 10/3/98, invece, introduce l'obbligo di esercitazioni antincendio periodiche (spegnimento fuoco) per i componenti della squadra antincendio.

9.7. ORGANIZZAZIONE DEL PRIMO SOCCORSO

Il D.Lgs 626/94 (artt.12 e 15) prevede che il datore di lavoro adotti i provvedimenti in materia di organizzazione di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza sui luoghi di lavoro, stabilendo i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso (Servizio Urgenza Emergenza Medica SUEM – 1.1.8.). Ciò si potrebbe tradurre nella definizione da parte del datore di lavoro di un "piano di Primo Soccorso" dell'azienda che stabilisca le procedure organizzative da seguire in caso di infortunio o malore, i criteri di individuazione e i compiti dei lavoratori designati per lo svolgimento delle funzioni di PS (addetti PS), le risorse dedicate.

9.7.1. Definizioni

Pronto soccorso: procedure complesse con ricorso a farmaci e strumentazione, orientate a diagnosticare il danno ed a curare l'infortunato, di competenza di personale sanitario;
primo soccorso: insieme di semplici manovre orientate a mantenere in vita l'infortunato ed a prevenire possibili complicazioni in attesa dell'arrivo di soccorsi qualificati; deve essere effettuato da qualsiasi persona;
emergenza: condizione statisticamente poco frequente che coinvolge uno o più individui vittime di eventi che necessitano di immediato ed adeguato intervento terapeutico o ricorso a mezzi speciali di trattamento;
urgenza: condizione statisticamente ordinaria che riguarda uno o pochi individui colpiti da processi patologici per i quali, pur non esistendo immediato pericolo di vita, è tuttavia necessario adottare entro breve tempo l'opportuno intervento terapeutico.

9.7.2. Piano di primo soccorso della scuola

Il primo soccorso è rivolto a qualsiasi persona presente nella scuola che incorra in infortunio o malore: quindi non solo personale dipendente ma anche allievi, genitori, visitatori (l'art. 15 del D.Lgs 626/94 prevede che il piano di PS tenga conto "delle altre eventuali persone presenti nei luoghi di lavoro"; in ogni caso gli allievi, per il DM 382/98, sono equiparati a lavoratori quando frequentano laboratori).
Il piano deve essere definito dal dirigente scolastico e dal RSPP, in collaborazione con il medico competente (ove previsto), condiviso dagli addetti al primo soccorso e dai RLS, portato alla conoscenza di tutti i lavoratori, allievi (in relazione all'età) e genitori.
Indispensabili elementi di conoscenza preliminare alla formulazione del piano sono:

- le informazioni fornite dal documento di valutazione dei rischi;
- le informazioni fornite dalle schede di sicurezza dei prodotti chimici, qualora utilizzati, che vanno sempre tenute aggiornate;
- la tipologia degli infortuni già avvenuti in passato (informazioni ricavate dall'analisi del registro infortuni);
- la segnalazione in forma anonima da parte del medico competente (ove previsto) della presenza di eventuali casi di particolari patologie tra i lavoratori, per le quali gli addetti al primo soccorso è opportuno siano addestrati.
  A questo proposito è bene precisare che i lavoratori non sono obbligati a comunicare al dirigente scolastico l'eventuale stato di malattia, né i genitori sono tenuti a riferire agli insegnanti le patologie dei figli; la costituzione di un "servizio" di PS nelle scuole dovrebbe suggerire la "convenienza" di fornire agli addetti PS queste informazioni;
- le procedure di soccorso preesistenti, che vanno disincentivate se scorrette o recuperate se corrette.

Gli obiettivi della predisposizione di un piano di primo soccorso sono:

- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento.

Tra gli aspetti da considerare nella stesura del piano vanno ricordati:

- le modalità di attivazione del pronto intervento;
- la realizzazione delle misure organizzative necessarie;
- i rapporti con i soccorritori professionisti.

Il piano deve innanzitutto precisare ruoli, compiti e procedure per:

- chi assiste all'infortunio: allertare l'addetto PS riferendo quanto è accaduto;
- l'addetto PS: accertare la necessità di aiuto dall'esterno ed iniziare l'intervento di primo soccorso;
- tutti: a seconda dei casi mettere in sicurezza se stessi e gli altri oppure, se non si è coinvolti, rimanere al proprio posto in attesa di istruzioni;
- la portineria: individuare il miglior percorso per l'accesso al luogo dei soccorsi esterni, mantenere sgombri i passaggi, predisporre eventuali mezzi per il trasporto dell'infortunato;
- RSPP: mettere a disposizione dei soccorritori la scheda di sicurezza in caso di infortunio con prodotto chimico;
- chi, in caso non urgente ma che richieda comunque il ricorso alla struttura ospedaliera (es. ferita da taglio, traumatismo all'occhio, ...), deve accompagnare al pronto soccorso l'infortunato.

Il piano deve essere realistico e flessibile, preciso, semplice, chiaro, noto a tutti i dipendenti, agli allievi (già dalla scuola primaria è utile sappiano a chi rivolgersi in caso si sentano o si facciano male), ai genitori (è opportuno che siano informati sulle procedure di soccorso

dei propri figli e delle situazioni e modalità con cui potrebbero essere coinvolti).

Tab. 33 – Indicazioni per la stesura del piano di primo soccorso a scuola ⊙

PIANO DI PRIMO SOCCORSO	
Chi definisce il piano	Dirigente scolastico, in collaborazione con il SPP
Condiviso con	Addetti PS Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza
Criteri definizione numero addetti PS	Almeno un addetto per sede e per fascia oraria
Criteri individuazione addetti PS	Presenza continuativa, situazioni di rischio, precedenza per competenze preesistenti, attitudine e disponibilità personale
Come addestrare gli addetti PS	Corso di formazione di 12 ore
Come informare i lavoratori e gli allievi	Comunicazione in occasione del collegio dei docenti Comunicazione nelle classi Affissione in bacheca del piano e dell'elenco degli addetti
Come informare i genitori	Inserimento del piano nel Piano Offerta Formativa (POF) Pieghevole da inserire nel libretto delle assenze degli allievi Comunicazione in occasione della riunione dei rappresentanti interclasse
Dotazione degli addetti PS	1 valigetta per sede schede di registrazione degli interventi di PS schede di sicurezza dei prodotti in uso manuale di PS
Servizio PS dell'Istituto	Compiti preliminari Servizio: • integrare il contenuto della valigetta sulla base dei rischi della scuola; • definire numero e collocazione della valigetta e delle cassette di PS (da collocare almeno nei laboratori e nelle palestre); • definire cadenza e responsabilità nella gestione del materiale sanitario; • definire i criteri di gestione delle schede di sicurezza. Compiti del coordinatore del Servizio: • indire una riunione periodica del Servizio; • verificare l'attuazione dei singoli compiti degli addetti PS; • raccogliere i bisogni di aggiornamento degli addetti PS; • partecipare alla riunione periodica di prevenzione e protezione; • predisporre l'informazione annuale del piano PS nei confronti di lavoratori, allievi e genitori.

PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO			
CASI	**LAVORATORI E ALLIEVI**	**ADDETTO PS**	**SEGRETERIA CENTRALINISTA COLLABORATORE SCOLASTICO**
sempre	Avvertono immediatamente l'addetto PS	Prende la valigetta e accorre sul posto Valuta la situazione e la gravità dell'infortunato Attiva le procedure A, B o C	
A) caso grave e urgente		Telefona al 118 Attiva un altro addetto Assicura eventuali misure di PS Accompagna l'infortunato in ospedale	Libera l'accesso e segnala il percorso all'autoambulanza Avverte i genitori
B) caso non urgente che richiede il ricorso alla struttura ospedaliera		Telefona alla segreteria perché avverta i genitori Richiede un'auto tramite la segreteria (in caso di indisponibilità dei genitori) Accompagna o dispone l'accompagnamento dell'infortunato in ospedale (in caso di indisponibilità dei genitori)	Procura un'auto e collabora ad organizzare il trasporto

C) caso lieve che non richiede il ricorso alla struttura ospedaliera		Pratica le misure di primo intervento in infermeria (o altro locale individuato allo scopo) ad esclusione di quegli interventi semplici che possono essere praticati con l'utilizzo del solo materiale contenuto nella cassetta di medicazione	

N.B. l'attivazione dei genitori ricorre solo in caso l'infortunato sia un allievo

9.7.2.1. Classificazione delle aziende

Ai fini del PS, le aziende sono classificate in 3 gruppi, A, B e C (art. 1 del Decreto Ministero della Salute 388/03). Le scuole appartengono al gruppo B, e questo condiziona durata e programma dei corsi di formazione degli addetti PS e la dotazione di materiale sanitario.

9.7.2.2. Addetto al primo soccorso

Designazione

Il dirigente scolastico dovrà designare lavoratori per svolgere la funzione di PS, in numero tale da coprire l'intero orario di apertura della scuola (non solo quello dedicato alla didattica) e tutti le strutture di pertinenza (es. palestre dislocate), prevedendo almeno un sostituto per sede.
E' preferibile designare personale ATA, perché garantisce presenza continuativa e, nel caso dei collaboratori scolastici, per recuperare un ruolo abitualmente svolto nei confronti degli allievi (l'istituzione della figura dell'addetto PS non sostituisce comunque l'attività di assistenza dei collaboratori scolastici nei casi di malessere degli allievi), insegnanti di educazione fisica, in considerazione della frequenza di accadimento degli infortuni in palestra. In ogni caso è preferibile personale di ruolo perché più stabile. E' comunque opportuno dare la precedenza a chi già possieda competenze specifiche (es. volontario di pubblica assistenza) o dia la propria disponibilità personale, anche se i lavoratori designati non possono rifiutare l'incarico se non per "giustificato motivo" (possono rappresentare controindicazioni alla nomina impedimenti fisici o particolari stati emotivi).
Pur non essendo obbligatorio, è opportuno formalizzare la designazione e farla sottoscrivere per accettazione al lavoratore designato; preferibilmente la nomina dovrebbe esplicitare i compiti previsti per l'addetto PS.

Formazione

I lavoratori designati devono essere opportunamente formati. Requisiti e formazione degli addetti al primo soccorso aziendale sono definiti all'art. 3 e dagli allegati 3 e 4 del DM 388/03. Dovranno partecipare ad un corso della durata di almeno 12 ore, suddivisi preferibilmente in moduli di 3 ore, e a lezioni di rinforzo a cadenza triennale. In ogni caso è previsto che la formazione sia non solo teorica, ma includa anche esercitazioni pratiche.

Responsabilità

La responsabilità dell'addetto PS non è diversa da quella di un qualsiasi cittadino, che è perseguibile (reclusione prevista dal Codice Penale, art. 593 fino a 12 mesi e multa fino a 1.032 euro) qualora non presti soccorso in caso di necessità. Non esistono

infatti livelli di responsabilità intermedia tra quella del cittadino e quella dell'operatore sanitario: l'addetto PS, anche se designato e addestrato, non è perciò assimilabile ad un professionista (medico o infermiere), il quale ha un maggior grado di responsabilità.
Nel caso si sia verificato un aggravamento del danno a seguito dell'intervento dell'addetto, questi sarà perseguibile solo su denuncia del danneggiato e nel caso si dimostri che abbia agito in modo non conforme alle competenze comuni.
E' importante ricordare che l'addetto non è obbligato dalla legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e che soccorrere può voler dire anche solo attivare il 1.1.8. e impedire spostamenti incongrui.
La responsabilità dell'addetto al PS nella scuola è però caratterizzata dal fatto che gli allievi sono minorenni. In questo caso il dovere di sorveglianza (quindi anche l'obbligo di prestare i primi soccorsi) ricade sul dirigente scolastico e suoi delegati (perciò anche sull'addetto PS), quando i genitori non siano immediatamente reperibili.
Per quanto riguarda la responsabilità connessa all'eventuale trasporto dell'infortunato in ospedale, se non è presente o disponibile un mezzo della scuola, conviene utilizzare una qualsiasi vettura privata, anche per non incorrere nel reato di omissione di soccorso previsto dall'art. 593 del Codice penale; in questo caso dal punto di vista giuridico gli aspetti assicurativi passano in secondo piano. In alternativa è possibile utilizzare un taxi.

Compiti

L'addetto PS, oltre a gestire gli interventi di soccorso, deve:

- valutare l'adeguatezza delle proprie conoscenze e capacità;
- conoscere e condividere il piano di primo soccorso definito dal dirigente scolastico;
- tenere aggiornato un elenco delle attrezzature e del materiale di medicazione controllandone effettiva disponibilità, efficienza e scadenza;
- tenersi aggiornato sulla tipologia degli infortuni o dei malori che accadono a scuola;
- tenersi aggiornato sui nuovi prodotti chimici eventualmente utilizzati;
- mantenere un comportamento coerente con il proprio ruolo, essendo d'esempio per i colleghi lavorando sempre nel rispetto delle norme di sicurezza.

E' opportuno, inoltre, sia dotato di una scheda (Tab. 34) su cui registrare ogni intervento, per avere un riscontro del materiale sanitario utilizzato al fine di garantire l'integrazione tempestiva del contenuto della cassetta e per conoscere tutti gli infortuni che accadono a scuola, compresi quelli lievi che non vengono riportati sul registro infortuni, e i malori.

Tab. 34 – Scheda di rilevazione degli interventi di primo soccorso ⊙

SCHEDA DI RILEVAZIONE DEGLI INTERVENTI DI PS

DATA.................................... NOME DELL'INFORTUNATO..........................…….................

ADDETTO PS ....………………...

INFORTUNIO:

	contusione	sospetta frattura	ferita	amputazione	corpo estraneo	intossicazione	ustione da calore	ustione chimica
capo collo								
occhio								
tronco								
spalla braccio								
dita mano								
mano-polso								
gamba								
piede caviglia								

altro ....……………………………...

MALORE: ....……………………………………...

MATERIALE UTILIZZATO: ghiaccio ☐ bende ☐ garze ☐

cerotti ☐ guanti ☐ altro.......................................

☐ **RICORSO AL 1.1.8.** ☐ **ACCOMPAGNATO AL PRONTO SOCCORSO**

In caso di infortunio grave, l'addetto PS deve seguire la parola d'ordine del PS: PAS cioè Proteggere se stessi e l'infortunato, Avvertire, Soccorrere.
Quindi l'addetto PS deve agire secondo quest'ordine:

- prendere la valigetta con il materiale di PS e indossare i guanti;
- controllare la scena dell'infortunio e la pericolosità dell'ambiente circostante per l'infortunato, per sé e gli altri lavoratori;
- controllare le condizioni dell'infortunato;
- se la causa dell'infortunio agisce ancora, rimuoverla ovvero allontanare l'infortunato;
- valutare se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio e, se necessario, allertare il 1.1.8. ovvero predisporre il trasporto dell'infortunato in ospedale con l'auto;
- attuare misure di sopravvivenza, evitare l'aggravamento delle lesioni anche attraverso una corretta posizione, rassicurare e confortare l'infortunato;
- fornire ai soccorritori informazioni circa la dinamica dell'infortunio e le prime cure praticate.

L'addetto al primo soccorso, quando interviene, deve essere messo nelle condizioni di

esercitare appieno il proprio ruolo: ad es. decidere senza condizionamenti se allertare il 1.1.8., impartire indicazioni anche ai propri superiori, impedire che colleghi creino confusione. Pertanto il dirigente scolastico deve, non solo riconoscere formalmente il ruolo tecnico specifico dell'addetto PS, ma anche costruire quelle coordinate organizzative entro le quali l'addetto può agire e che facilitano il suo operato, evitando sovrapposizioni di competenze.

Quando il numero degli addetti di PS in una scuola risulta indicativamente superiore a cinque, è opportuno individuare un coordinatore con il compito di raccogliere i bisogni di aggiornamento degli addetti, verificare l'attuazione dei singoli compiti degli addetti, predisporre l'informazione annuale del piano di PS nei confronti di lavoratori, allievi e genitori ed eventualmente partecipare alla riunione periodica annuale di prevenzione e protezione.

E' opportuno che il dirigente scolastico designi formalmente il lavoratore come addetto PS ed espliciti i compiti che gli spettano, ugualmente per quanto concerne l'eventuale coordinatore e della segreteria o portineria (Tab. 35).

Tab. 35 – Disposizioni generali per il primo soccorso nell'Istituto ⊙

PRIMO SOCCORSO: DISPOSIZIONI GENERALI
COMPITI DEGLI ADDETTI DI PS L'addetto di primo soccorso (PS) è una persona formata ed opportunamente addestrata ad intervenire prontamente ed autonomamente per soccorrere chi si infortuna o accusa un malore ed ha piena facoltà di decidere se sono sufficienti le cure che possono essere prestate in istituto o se invece è necessario ricorrere a soccorritori professionisti. Indicazioni per lo svolgimento dei compiti di addetto di PS: a) Gli interventi di PS devono avvenire tempestivamente, al momento della segnalazione; l'addetto è esonerato, per tutta la durata dell'intervento, da qualsiasi altra attività di sua competenza e, in particolare, deve sospendere ogni lavoro che stava svolgendo prima della chiamata; quando possibile, l'addetto impegnato in un intervento di PS deve essere temporaneamente sostituito da un collega nelle sue normali attività. b) L'azione dell'addetto di PS è circoscritta al primo intervento su una persona bisognosa di cure immediate e si protrae, a discrezione dell'addetto stesso e senza interferenze di altre persone non competenti, fintantoché l'emergenza non sia terminata. In ogni caso l'intervento dell'addetto di PS si esaurisce quando l'infortunato è stato preso in carico dal personale dell'ambulanza, in caso di ricorso al 1.1.8., o dal personale del Pronto Soccorso Ospedaliero, in caso di trasporto in auto in ospedale, oppure quando l'infortunato minore è stato consegnato ai familiari. c) L'intervento dell'addetto di PS è finalizzato al soccorso di chiunque si trovi nei locali dell'istituto. d) L'addetto di PS, all'occorrenza, accompagna o dispone il trasporto in ospedale dell'infortunato, utilizzando l'automobile dell'istituto o un'altra autovettura prontamente reperita. e) Qualora un addetto di PS riscontri carenze nella dotazione delle valigette di primo soccorso o nei locali infermeria, deve avvisare il coordinatore, il quale provvede a trasferire la segnalazione all'addetto incaricato alla gestione dei materiali.

f) Durante le prove d'evacuazione, tutti gli addetti di PS presenti in istituto, debitamente e preventivamente avvisati ed istruiti da chi organizza la prova, devono rimanere nei luoghi loro assegnati per poter intervenire prontamente in caso di necessità.
g) In caso di evacuazione non simulata, tutti gli addetti di PS presenti in istituto sono impegnati nella sorveglianza delle operazioni (a meno che non svolgano anche la mansione di addetto all'antiincendio) ed usciranno solo dopo che si sono completate tutte le operazioni di sfollamento.

COMPITI DEL COORDINATORE DEL SERVIZIO DI PS

Gli addetti di PS costituiscono un Servizio di PS nell'ambito del quale viene nominato un coordinatore che funge da raccordo tra Servizio di PS e SPP.
Al coordinatore vengono attribuiti i seguenti compiti:
- verificare l'organizzazione generale del PS e l'attuazione dei compiti attribuiti agli addetti di PS;
- predisporre l'acquisto del materiale sanitario;
- garantire l'aggiornamento periodico degli addetti di PS circa la tipologia di infortuni occorsi tramite i dati forniti dal SPP;
- garantire l'aggiornamento delle schede di sicurezza in dotazione agli addetti di PS in caso di variazione dei prodotti in uso;
- assicurare l'informazione dell'organizzazione di PS all'inizio di ogni anno scolastico di allievi e lavoratori;
- raccogliere i bisogni di aggiornamento degli addetti di PS;
- relazionare e portare le istanze del Servizio di PS alla riunione periodica di prevenzione e protezione.

COMPITI DEL CENTRALINISTA/SEGRETERIA

Il centralinista/personale di segreteria attiva il 1.1.8. solo su richiesta dell'addetto di PS fornendo le seguenti indicazioni:
- numero di telefono dell'Istituto
- indirizzo esatto dell'istituto ed eventuali riferimenti geografici e istruzioni per raggiungere l'accesso alla scuola
- numero degli infortunati
- tipo di infortunio
- se l'infortunato parla, si muove, respira
- eventuale emorragia.

Le informazioni riferite alle condizioni dell'infortunato dovranno essere trasmesse al centralinista/personale di segreteria dall'addetto PS.
In caso di attivazione del 1.1.8. il centralinista/personale di segreteria predispone l'apertura del cancello, e invia una persona ad assicurare che il passaggio per l'ambulanza sia libero e ad indirizzare i soccorritori verso il luogo dell'infortunio.
Nel caso in cui l'addetto di PS predisponga il trasporto in ospedale dell'infortunato con l'auto, il centralinista/personale di segreteria procura l'auto dell'istituto ovvero altra privata.
In caso di ricorso al 1.1.8. o di trasporto in ospedale di un allievo, il centralinista/personale di segreteria avvisa i famigliari dell'accaduto.

Il Dirigente scolastico

9.7.2.3. Organizzazione ed attrezzature per il primo soccorso

La scuola deve (artt. 2 e 4 del DM 388/03) disporre di:

- **un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il 1.1.8.**: la disponibilità di cordless in ogni sede scolastica potrebbe ovviare alla necessità dell'intermediazione della segreteria/centralinista, con conseguente possibile distorsione delle informazioni da fornire ai soccorritori esterni. L'utilizzo, da parte dell'addetto PS, del proprio cellulare rappresenta la soluzione più veloce, anche se non codificabile.
- **almeno una cassetta di primo soccorso**: il responsabile SPP e gli addetti al primo soccorso definiscono il numero e la dislocazione delle cassette, la cadenza e le responsabilità nella gestione del materiale sanitario del quale va costantemente verificata e garantita completezza e corretto stato d'uso;
- **un'auto**: il taxi può rispondere alla necessità di disporre di un mezzo di trasporto

in Pronto Soccorso ospedaliero dell'infortunato, in caso di non reperibilità/indisponibilità dei genitori (se allievo) o in assenza di un'auto della scuole o della dichiarata non disponibilità della propria da parte dei dipendenti.

La cassetta di pronto soccorso

Deve essere adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile all'incaricato, deve contenere (allegato 1 al DM 388/03):

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- 1 visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 lt (1)
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9 %) da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)
- 2 pinzette da medicazione sterili monouso
- 1 confezione di rete elastica di misura media
- 1 confezione di cotone idrofilo
- 2 confezione di cerotti pronti all'uso di varie misure
- 2 rotoli di benda orlata alta cm. 10
- 2 rotoli di cerotto alto cm. 2.5
- 1 paio di forbici
- 3 lacci emostatici
- 2 confezioni di ghiaccio "pronto uso"
- 1 coperta isotermica monouso
- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- 1 termometro
- 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

E' opportuno prevedere anche la mascherina per la rianimazione e un telo isotermico monouso.

E' più pratico che il materiale previsto sia contenuto, anziché in una cassetta fissa, in una valigetta, che l'addetto può portare sul luogo del soccorso. Si possono inoltre introdurre (anche se non previste dalla legge) cassette di medicazione, che contengano solo guanti, disinfettante, garze e cerotti, ghiaccio secco, ad uso degli insegnanti e collaboratori scolastici nei confronti degli allievi in caso di piccole ferite o traumi lievi degli allievi.

I presidi sanitari indicati dalla legge non prevedono farmaci: anche analgesici quali l'aspirina non possono essere dispensati e si dovranno informare lavoratori e genitori di allievi che soffrono di disturbi ricorrenti di provvedere individualmente.

Una considerazione a parte merita l'eventualità di alunni che soffrono di patologie che necessitano la somministrazione di farmaci di mantenimento o a scopo profilattico, per i quali la famiglia chieda la collaborazione della scuola*. L'insegnante o l'addetto PS che si assume questo impegno dovrà essere adeguatamente informato e autorizzato (Tab. 36).

---

* *Il rifiuto di somministrare il farmaco salvavita gli allievi potrebbe essere qualificato come inadempimento della obbligazione extracontrattuale assunta nei confronti dei genitori di vigilanza e custodia degli alunni ed espone così l'insegnante e la scuola a forme di responsabilità derivante dall'art. 2048 del C.C. e potrebbe configurare il delitto di abbandono di minore previsto e punito dall'art. 591 del C.P.*

Tab. 36 – Indicazioni per la somministrazione di farmaci agli allievi

LA SOMMINISTRAZIONE DI FARMACI
Se un bambino deve assumere un farmaco di mantenimento, o a scopo profilattico, che non debba essere somministrato da una figura sanitaria (es. intramuscolo o endovena), in dose e in orario prestabilito si pone il problema di come organizzare la somministrazione E' necessario: 1) acquisire la ricetta intestata all'alunno recante: • il nome commerciale del farmaco • la modalità di somministrazione • l'esatta posologia • la necessità non differibile di somministrazione del farmaco • l'orario di somministrazione 2) Ottenere dal medico curante, ed indirizzata al personale scolastico, completa informazione su : • quali siano gli eventuali sintomi che possono manifestarsi dopo la somministrazione della sostanza • quale deve essere il comportamento più congruo da attuare nell'ipotesi che questi si presentino 3) Ottenere il consenso, sottoscritto dai genitori del minore, con il quale, dopo completa informazione sulle possibilità operative fornite dalla scuola, autorizzano il personale scolastico a somministrare il farmaco al bambino, nella posologia e nel dosaggio indicato dal medico.

La camera di medicazione (art. 30 del DPR 303/56)
Nelle scuole non è obbligatoria la presenza della camera di medicazione (infermeria).

9.7.2.4. Rapporti con le strutture pubbliche di Pronto Soccorso

Il problema della disponibilità di una unità di soccorso che risponda ad una chiamata in ogni momento del giorno e della notte è stato largamente risolto con l'istituzione del "1.1.8.".
La telefonata è gratuita (dalle cabine telefoniche non è necessaria la scheda, il cellulare funziona anche se la scheda prepagata è esaurita) e viene sempre registrata. Risponde un operatore del SUEM (Servizio Urgenza Emergenza Medica): il SUEM ha una centrale operativa provinciale in collegamento diretto con tutte le ASL della provincia e con le basi autoambulanza degli ospedali e delle altre associazioni di volontariato (Croce Rossa, Pubbliche assistenze). Il SUEM, una volta ricevuta la telefonata, attiva il mezzo di soccorso più idoneo e vicino. In ogni caso, se l'addetto PS è incerto su come affrontare l'emergenza, il SUEM gli può fornire immediatamente informazioni accurate; seguire tali indicazioni significa per l'addetto PS anche condividere le responsabilità del soccorso con una struttura competente.
E' importante fornire con calma le informazioni richieste dall'operatore del SUEM: luogo (ubicazione della scuola), evento (infortunio o malore, dinamica dell'infortunio), condizioni degli infortunati (incastrati, parlano, si muovono, respirano). Fornire informazioni esatte permette all'operatore del SUEM di decidere la modalità di soccorso da portare a seconda se è necessario un immediato soccorso preospedaliero oppure un trasporto in ospedale in tempi brevi. L'ambulanza può anche essere richiesta per un trasporto non urgente, ma più appropriato rispetto all'auto, come ad esempio in caso di sospetta frattura all'arto inferiore in un adulto.
In attesa dei soccorsi è importante predisporre l'apertura del cancello, inviare una persona ad assicurare che il passaggio per ambulanza sia libero e ad indirizzare i soccorritori verso il luogo dell'infortunio.
In ogni caso ricorrere al 1.1.8. solo nei casi di effettiva necessità per evitare un inutile spreco di risorse, come spesso succede nelle scuole.

Nel caso di trasporto in ospedale, sia con ambulanza sia con auto, è opportuno che l'addetto accompagni l'infortunato per poter fornire informazioni sulla dinamica dell'infortunio o sull'agente nocivo responsabile della lesione o dell'intossicazione (in questo caso consegnando la relativa scheda di sicurezza), ovvero delle eventuali patologie se conosciute di cui è affetta la persona accompagnata.
Nel caso si preveda il trasporto di un infortunato con auto privata, è opportuno avvisare il pronto soccorso ospedaliero dell'arrivo informandolo sulle condizioni del ferito.

Per valutare la correttezza e la completezza del piano di PS dell'istituto scolastico si propone una check list (Check-list 37).

Check-list 37 – Valutazione piano di primo soccorso ⊙

PIANO DI PRIMO SOCCORSO
1. È stato definito un piano di PS? 2. Il piano è stato concertato con il medico competente, se previsto? 3. Sono stati designati i lavoratori per il PS? 4. Il piano è stato condiviso dagli addetti PS? 5. Il piano è stato condiviso dal RLS? 6. Il piano è stato comunicato ai lavoratori, agli allievi e ai genitori? 7. Tra i criteri per la designazione degli addetti PS è stata considerata la necessità della presenza di almeno 1 incaricato per fascia oraria e struttura? 8. I criteri per la designazione degli addetti sono stati condivisi dal RLS? 9. Le persone designate rispondono ai criteri condivisi? 10. Il numero degli addetti PS risponde ai criteri condivisi? 11. Gli addetti PS sono liberi di agire senza autorizzazione di un superiore? 12. Per la formazione degli addetti PS è stato previsto un corso della durata di almeno 12 ore? 13. La formazione degli addetti PS prevede esercitazioni pratiche e simulazioni? 14. Gli addetti PS hanno a disposizione un manuale di PS? 15. È stato previsto un aggiornamento periodico degli addetti PS? 16. Gli addetti PS sono stati messi a conoscenza circa la tipologia di infortuni più frequente e i rischi presenti in azienda? 17. È stato acquisito il materiale sanitario che la scuola deve avere? 18. Sono stati individuati i responsabili del materiale sanitario? 19. È stata definita l'ubicazione del materiale sanitario? 20. Sono state definite delle procedure organizzative per diversi gradi di gravità? 21. In caso di rischio di infortunio chimico sono state rese facilmente reperibili le schede di sicurezza? 22. E' stata prevista una verifica a distanza dell'efficienza del piano?

10. Gestione della sorveglianza sanitaria e delle lavoratrici madri

10.1. FINALITÀ DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

L'organizzazione della sorveglianza sanitaria (successiva alla definizione dei rischi e delle mansioni per le quali la normativa la preveda, così come riportato nel documento di valutazione dei rischi) deve essere finalizzata, oltre a garantire un'idonea attribuzione di mansione, anche a contribuire all'individuazione delle situazioni di rischio e a valutare l'efficacia degli interventi di prevenzione. Tale attività richiede la nomina e il coinvolgimento del medico competente, la gestione della documentazione sanitaria e la definizione delle modalità di trasmissione e utilizzo delle informazioni sanitarie collettive.

10.2. ACCERTAMENTI SANITARI PREVENTIVI E PERIODICI

Gli accertamenti sanitari rappresentano un'attività di osservazione clinica, laboratoristica, strumentale ed epidemiologica finalizzata a perseguire la tutela della salute dei lavoratori esposti a fattori di rischio occupazionale e prevenire l'insorgenza di malattie professionali, individuando il più precocemente possibile la presenza di eventuali effetti dannosi.
Da un punto di vista più strettamente giuridico, obiettivo primario degli accertamenti è la formulazione del giudizio di idoneità dei lavoratori alla loro mansione specifica.
Consistono nell'effettuazione, da parte del medico competente, di una visita:

- **preventiva**, da effettuarsi prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione a rischio, allo scopo di constatare l'assenza di controindicazioni alla mansione specifica;
- **periodica**, secondo periodicità stabilite in base a quanto previsto dalle specifiche norme di legge (DPR 303/56, DPR 1124/65, D.Lgs 277/91, D.Lgs 626/94, D.Lgs 25/02) e sulla base del protocollo stabilito dal medico competente;
- **a richiesta** del lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- **alla cessazione** del lavoro in caso di esposizione a rischio chimico.

Le visite mediche possono essere integrate da accertamenti complementari (strumentali, di laboratorio) mirati al rischio, secondo un protocollo stabilito dal medico competente che deve prevedere, per ogni mansione soggetta a sorveglianza sanitaria, periodicità e tipo di controlli sanitari da effettuare.
I costi delle visite e degli accertamenti sanitari sono a carico del datore di lavoro, così come eventuali visite specialistiche richieste dal medico competente. (vedi anche "Medico competente")

10.3. IDONEITÀ ALLA MANSIONE

L'idoneità al lavoro è il giudizio circa la qualità connessa alla validità biologica dell'individuo che gli consente di svolgere effettivamente in concreto una specifica attività lavorativa senza che questa costituisca fattore di usura, controindicazione o pericolo in relazione agli stati morbosi o infermità del soggetto.
Il giudizio di idoneità, che varia con il modificarsi delle condizioni psico-fisiche del lavoratore o delle condizioni di lavoro, deve essere comunicato dal medico competente al datore di lavoro. E' opportuno che il MC fornisca sempre il giudizio per scritto, anche sotto forma di registro degli accertamenti sanitari periodici. Per ogni lavoratore

sottoposto a visita, il medico compila una cartella sanitaria, che custodisce in azienda con salvaguardia del segreto professionale, da consegnare in copia all'interessato a fine rapporto o su sua richiesta. E' inoltre opportuno che il MC consegni al lavoratore copia della documentazione sanitaria relativa alle visite eseguite.
Il giudizio del medico competente può essere di:

- idoneità;
- idoneità condizionata, con limitazioni per alcune operazioni o con prescrizioni di impiego di particolari DPI;
- inidoneità temporanea;
- inidoneità permanente.

Il giudizio deve essere comunicato per iscritto, oltre che al datore di lavoro, al lavoratore, il quale deve essere informato che, se non è d'accordo con il giudizio di inidoneità espresso dal medico competente, può presentare ricorso all'organo di vigilanza (SPISAL nella regione Veneto e UF PISLL nella regione Toscana) (art. 17 c. 4 D.Lgs 626/94) entro trenta giorni dal momento in cui viene a conoscenza del giudizio stesso. Si ritiene che il ricorso possa essere fatto anche in caso di giudizio di idoneità e possa essere presentato anche dal datore di lavoro oltre che dal lavoratore, come hanno suggerito la Regione Toscana e la Regione Veneto con proprie note di indirizzo.
Per il personale non soggetto a sorveglianza sanitaria, ma con problemi sanitari che potrebbero controindicare la prosecuzione della mansione (es. patologia del rachide a carico di collaboratori scolastici), il datore di lavoro può richiedere una visita alla commissione istituita secondo l'art. 5 L. 300 (Statuto dei lavoratori) presso il Dipartimento di Prevenzione dell'ASL di residenza dell'interessato.
Una certificazione di idoneità con prescrizione o una non idoneità alla mansione può costituire motivo legittimo di licenziamento per sopravvenuta inidoneità fisica, a condizione che il datore di lavoro dimostri che il lavoratore non può altrimenti essere impiegato.

10.4. GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA A SCUOLA

10.4.1. Fattori di rischio che comportano la sorveglianza sanitaria

Fermo restando che è la valutazione dei rischi a definire la necessità di provvedere o meno alla sorveglianza sanitaria, e che il documento di valutazione deve descrivere per quali rischi e per quali mansioni è prevista, per agevolare il dirigente scolastico, vengono di seguito riportati i fattori e le situazioni di rischio presenti frequentemente nella scuola e le relative condizioni che ne determinano l'obbligo:

- utilizzo di **VDT** per almeno 20 ore settimanali, anche diversamente distribuite nei giorni, escludendo le pause: l'esposizione riguarda il personale amministrativo e assistenti tecnici di laboratorio informatico. La periodicità della visita medica è quinquennale, salvo indicazioni individuali da parte del medico competente; per i lavoratori di età superiore ai 50 anni è biennale (D.Lgs 626/94, art. 55);
- **movimentazione manuale di carichi**, quando dalla valutazione emerga la situazione di rischio (ricordando che secondo il metodo NIOSH la valutazione deve essere effettuata se il peso è almeno di 3 kg. movimentato almeno una volta all'ora per 8 ore) (vedi "Movimentazione manuale carichi"). Abitualmente la movimentazione di arredi o secchi nelle operazioni di pulizia da parte dei collaboratori scolastici, per entità dei carichi e per tempo dedicato, non si profila come situazione di rischio tale da comportare l'obbligo di sorveglianza sanitaria.

Analoga considerazione per il personale amministrativo nella movimentazione di faldoni di pratiche; da valutare il rischio per le educatrici dei nido che devono sollevare bambini piccoli.

Per gli addetti all'assistenza degli allievi con disabilità fisica si deve valutare la situazione di rischio sulla base soprattutto dell'entità del carico, considerando che gli atti di movimentazione non sono mediamente frequenti.

I tecnici di cucina degli istituti alberghieri potrebbero, viceversa, rientrare tra i lavoratori a rischio, non altrettanto gli studenti degli stessi istituti, per la durata di esposizione inferiore.

Da valutare caso per caso il rischio degli addetti alla ristorazione se non si ricorre a ditta esterna.

La periodicità della visita medica è stabilita dal medico competente;

- **prodotti chimici***:* il livello di rischio presente nei laboratori chimici dovrebbe (per la natura dei prodotti, la quantità utilizzata e le modalità di utilizzo) rientrare in quello "moderato" (D.Lgs 25/03) e quindi non richiedere la sorveglianza sanitaria né per gli assistenti di laboratorio, né per gli insegnanti né tantomeno per gli allievi. Una considerazione analoga vale per i collaboratori scolastici per quanto concerne l'utilizzo dei prodotti per la pulizia, anche quelli etichettati come pericolosi, pur non escludendo il rischio di sviluppare dermatiti da contatto nei casi di ipersensibilità individuale verso componenti dei detersivi, in particolare metalli pesanti, e talvolta verso i guanti di gomma, rischio peraltro rinforzato dall'uso non solo professionale di questo tipo di prodotti;
- **rumore***:* il livello di esposizione personale settimanale (40 ore) che comporta la sorveglianza sanitaria corrisponde a 85 dB(A) (D.Lgs 277/91). In laboratori di meccanica o di falegnameria alcune macchine possono produrre livelli di rumorosità elevati, tuttavia è improbabile che si raggiungano livelli medi di esposizione superiori a 85 dB(A), considerati i tempi contenuti di impiego: è comunque opportuno considerare l'esposizione a rumore degli assistenti di laboratorio (in alternativa all'indagine fonometrica, è possibile fare riferimento a indagini fonometriche effettuate in situazioni analoghe ovvero stimare l'esposizione a partire dai dati di emissione dichiarati nel libretto delle macchine).

  Il rumore determinato dalle voci degli allievi in luogo chiuso durante la "ricreazione", in mensa o in palestra, se mal insonorizzata e soprattutto se contemporaneamente presenti più classi, potrebbe ugualmente raggiungere livelli elevati. E' pertanto opportuno, in situazioni ambientali e organizzative sfavorevoli, considerare l'esposizione a rumore degli insegnanti di educazione fisica. (vedi "Rumore a scuola").

  La periodicità della visita medica, integrata da esame audiometrico, è biennale per esposizione media uguale o superiore a 85 dB(A), per valori superiori a 80 dB(A) il lavoratore potrà richiedere comunque visita al medico competente;
- **rischio infettivo***:* l'esposizione a rischio infettivo per contatto con gli allievi, che riguarda soprattutto le insegnanti di nido e scuola dell'infenzia, non si configura come "rischio biologico" per il quale il D.Lgs 626 prevede la sorveglianza sanitaria.

  Circolari regionali consigliano l'effettuazione della vaccinazione antinfluenzale per gli insegnanti e della vaccinazione antivaricella per il personale di nido e scuola dell'infanzia;
- **amianto***:* la presenza nelle strutture scolastiche di manufatti contenenti amianto, anche se non hanno subito bonifica, non giustifica controlli sanitari (D.Lgs 277/91) (vedi "Rischio amianto").

La registrazione del tempo di esposizione a certi fattori di rischio (es. rumore o uso del VDT), che risulta importante nel processo di valutazione dei rischi, e di conseguenza nella decisione dell'obbligo o meno di procedere alla sorveglianza sanitaria, potrebbe essere affidata direttamente ai lavoratori o al RLS, confermata dal responsabile dell'ufficio, o comunque dal dirigente scolastico.

10.4.2. Sorveglianza sanitaria degli allievi in stage

La tipologia delle attività cui dovrebbe essere adibito l'allievo e la durata limitata dello stage non comportano esposizione significativa a rischio, ragione per cui non è necessario prevedere la sorveglianza sanitaria.
Non configurandosi lo stage come un rapporto di lavoro, non si applica in questa situazione la L. 977/67 che prevede l'obbligo di visita medica nei confronti dei lavoratori minorenni.

10.4.3. Sorveglianza sanitaria degli studenti

Essendo gli studenti assimilati a lavoratori nel momento in cui utilizzano i laboratori scolastici, a rigore, potrebbero essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Ma la stessa è subordinata alla valutazione dei rischi, che, considerate le modalità operative e la limitata permanenza degli allievi nei laboratori, dovrebbe portare ad escludere livelli di rischio tali da giustificare la sorveglianza sanitaria.
In alternativa alla visita medica, in caso di indirizzi di studio che possono comportare esposizione a fattori di rischio nei confronti dei quali è possibile sviluppare ipersensibilità ovvero possono presentarsi in misura significativa in situazione di stage, e qualora la scuola disponesse del medico competente (ad esempio per la sorveglianza sanitaria del personale amministrativo), si potrebbe ipotizzare un sistema di sorveglianza a livello anamnestico, basato cioè sulle informazioni che gli stessi studenti possono riportare circa il proprio stato di salute. Nel CD allegato si riporta un modello di scheda anamnestica studiata per diversi indirizzi di studio previsti nei CFP e IPSIA, che, compilata dai genitori prima dello stage, potrebbe essere valutata dal medico competente. ⊙
Una soluzione verosimilmente di più facile gestione è rivolgersi direttamente ad allievi e genitori invitandoli a riconoscere, possibilmente già in fase di scelta dell'indirizzo scolastico, quei sintomi che potrebbero significare predisposizione e, in questi casi, a rivolgersi al proprio medico curante. L'ipersensibilità, che si sviluppa verso una sostanza o, spesso, verso più sostanze, riguarda molto spesso persone che hanno una predisposizione a malattie allergiche. Pertanto, se lo studente non ha ancora sviluppato ipersensibilità verso le sostanze chimiche con le quali entrerà in contatto nei laboratori scolastici, potrebbe presentare segnali di predisposizione che è utile vengano colti.

Per facilitare le scuole a predisporre un intervento di informazione di questo tipo, nel CD allegato si riportano esempi di pieghevoli informativi, che possono essere riprodotti e distribuiti agli allievi e alle loro famiglie al momento della iscrizione a scuola e prima dell'eventuale stage aziendale. ⊙

10.5. GESTIONE DELLE LAVORATRICI MADRI A SCUOLA

Le lavoratrici in stato di gravidanza che svolgono lavori "pericolosi, faticosi e insalubri", così come identificati dal D.Lgs 151/01, sono per definizione temporaneamente non idonee a svolgere quelle lavorazioni.
Spetta al dirigente scolastico, nella valutazione dei rischi effettuata ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs 626/94, considerare anche quelli per la salute e la sicurezza delle lavoratrici in gravidanza o in allattamento, definendo le condizioni di lavoro non compatibili e le misure di prevenzione e protezione che intende adottare a tutela delle lavoratrici madri, dandone comunicazione alle dipendenti e al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Vengono di seguito elencati i fattori di rischio, presenti nelle scuole, che potrebbero motivare l'astensione anticipata di gravidanza, e, successivamente, quelli che motivano l'astensione protratta a 7 mesi dopo il parto.

10.5.1. Situazioni che motivano l'astensione anticipata dal lavoro

- **Postazione eretta***:* per più di metà dell'orario di lavoro;
- **spostamento e sollevamento carichi***:* se movimentati non occasionalmente carichi superiori ai 5 kg (secondo i criteri indicati dalle norme UNI EN 1005-2);
- **agenti biologici***:* l'agente biologico che comporta un elevato rischio di contagio nelle comunità, soprattutto nella fascia di età 0-3 anni, è il citomegalovirus, per il quale non esiste sicura copertura immunitaria; la trasmissione avviene attraverso urine e saliva. Il virus della rosolia, data la copertura vaccinale generalizzata dei bambini, non rappresenta un rischio, mentre il virus della varicella costituisce rischio (nelle prime 20 settimane di gestazione) se la lavoratrice non ha copertura immunitaria;
- **traumatismi***:* limitatamente all'assistenza di disabili psichiatrici;
- **utilizzo professionale di mezzi di trasporto***:* in tutte le situazioni in cui la guida su auto rientra tra le attività proprie della mansione e impegna la lavoratrice per una significativa quota dell'orario di lavoro;
- **rumore***:* se Lep uguale o superiore a 80 dB(A) (studi sperimentali ed epidemiologici consigliano di evitare esposizioni a livelli superiori);
- **esposizione a sostanze chimiche***:* solo in caso il rischio comporti la sorveglianza sanitaria (superiore a "rischio moderato");
- **esposizione a VDT***:* il Decreto "Linee guida d'uso dei videoterminali" del 2/10/00 del Ministero del lavoro prevede modifiche delle condizioni e dell'orario di lavoro in relazione alle "variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbe favorire l'insorgenza di disturbi dorso lombari".

10.5.2. Situazioni che motivano l'astensione dal lavoro per l'allattamento

- **Spostamento e sollevamento carichi***:* qualora sia prevista la sorveglianza sanitaria;
- **traumatismi***:* limitatamente all'assistenza di disabili psichiatrici.

Di seguito (Tab. 38) vengono indicati per ogni profilo professionale e grado di scuola i fattori di rischio o le operazioni a rischio, che non sono compatibili con lo stato di gravidanza.

Tab. 38 – Attività e fattori di rischio incompatibili con lo stato di gravidanza

NIDO	SCUOLA DELL'INFANZIA	PRIMARIA	SECONDARIA DI 1° GRADO	SECONDARIA DI 2° GRADO
educatrici Rischio infettivo (citomegalovirus) Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	**insegnanti** *3-4 anni* Sollevamento carichi Stazione eretta o posture incongrue Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) *4-5 anni*. Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria)	**insegnanti** Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) **insegnanti di sostegno** Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria)	**insegnanti** mansione compatibile **insegnanti di educazione fisica** mansione compatibile (evitando stazione eretta prolungata, attività di assistenza, Lep rumore > 80 db(A) **insegnanti di sostegno** Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti)	**insegnanti** mansione compatibile **insegnanti di educazione fisica** mansione compatibile (evitando stazione eretta prolungata, attività di assistenza, Lep rumore > 80 db(A) **insegnanti di sostegno** Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) **I.T.P e assistenti di laboratorio** in base alla V.R del laboratorio di appartenenza
personale di assistenza Rischio infettivo (citomegalovirus) Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	**collaboratrici scolastiche** Stazione eretta Sollevamento carichi > 5 kg Utilizzo di scale a pioli	**collaboratrici scolastiche** mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi > 5 kg)	**collaboratrici scolastiche** mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi > 5 kg)	**collaboratrici scolastiche** mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi > 5 kg)
cuoca e aiuto cuoca Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	**cuoca e aiuto cuoca** Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta **autista scuolabus** Vibrazioni	**personale amministrativo** mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)	**personale amministrativo** mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)	**personale amministrativo** mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)

La lavoratrice, per poter accedere ai diritti stabiliti dalla legge, deve segnalare al datore di lavoro la propria condizione. Il dirigente scolastico, venuto a conoscenza dello stato di gravidanza, allontana immediatamente la dipendente da una eventuale situazione di rischio, esonerandola da lavori a rischio, ovvero provvedendo ad assegnarla ad altra mansione compatibile.

La mansione alternativa può essere anche di qualifica inferiore senza che comunque la dipendente perda il diritto alla retribuzione relativa alla mansione precedente (art. 7 D.Lgs 151/02).

Qualora il dirigente scolastico non abbia la possibilità di procedere ad un cambio di mansione idoneo, deve darne immediata comunicazione alla Direzione provinciale del

lavoro che attiva la procedura per la astensione anticipata dal lavoro. Tale astensione, oltre ad interessare il periodo della gravidanza, può, in alcune situazioni di rischio, estendersi fino a sette mesi dopo il parto.
Alternativamente la lavoratrice può rivolgersi, munita di un certificato medico che attesti lo stato di gravidanza, la data dell'ultima mestruazione e la data presunta del parto, direttamente alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competente (per sede dell'istituto), che procede all'istruttoria (in alcune province, tramite gli SPISAL in Veneto- UUFF PISLL in Toscana), e all'autorizzazione all'astensione anticipata nel caso che il dirigente scolastico dichiari l'impossibilità allo spostamento di mansione.
Quando il lavoro non comporta rischi particolari e la gravidanza prosegue senza problemi, la lavoratrice ha diritto ad un periodo di astensione obbligatoria che inizia due mesi prima del parto e termina tre mesi dopo il parto.
La dipendente interessata può richiedere al dirigente scolastico e all'INPS di ridurre ad un mese il periodo d'interdizione obbligatoria prima del parto per estenderlo fino a quattro mesi dopo, purché tale scelta non sia di danno per sé o per il bambino che sta per nascere. La richiesta deve essere accompagnata da idonea certificazione che attesti l'assenza di controindicazioni, rappresentata da:

- certificato di un ginecologo appartenente al Servizio Sanitario Nazionale o con esso convenzionato;
- certificato del medico competente aziendale (solo se la lavoratrice è sottoposta a sorveglianza sanitaria obbligatoria).

Questa scelta non è esercitabile da chi ha già ottenuto l'interdizione anticipata dal lavoro.
Rispetto agli aspetti relativi alle lavoratrici madri, è particolarmente importante il coinvolgimento del RLS che dovrà essere consultato sulla valutazione dei rischi e condividere le procedure interne; criteri e procedure dovranno essere portati a conoscenze di tutte le dipendenti.

11. Gestione dei lavori in appalto [INTERDISCIPLINARE, IN PART. EDILIZIA]

In tutti i casi in cui ditte esterne si trovano a lavorare all'interno di un'azienda, deve essere garantito il coordinamento tra datori di lavoro, l'azienda appaltante deve acquisire documentazione rilasciata dalla ditta appaltatrice circa il rispetto delle misure di sicurezza e dovrà, a sua volta, informare circa il proprio piano di emergenza e i rischi presenti.

11.1. GESTIONE DELLA SICUREZZA NEI RAPPORTI CON LE IMPRESE APPALTATRICI E/O LAVORATORI AUTONOMI

L'intervento delle imprese esterne presenta delle caratteristiche particolari in materia di rischi professionali, legati in particolare:

- alla non conoscenza dei locali, dell'ambiente e delle attività;
- all'interferenza di attività, materiali, impianti;
- alla mancanza di preparazione, a causa dei tempi di intervento molto ravvicinati.

11.2. DEFINIZIONI

Appaltante o committente: colui che richiede un lavoro o una prestazione.
Appaltatore: è il soggetto che si obbliga nei confronti del committente a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
Subappaltatore: è il soggetto che si obbliga nei confronti dell'appaltatore a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
Lavoratore autonomo o prestatore d'opera: è colui che mette a disposizione del committente, dietro un compenso, il risultato del proprio lavoro. Se la singola persona compone la ditta individuale e ne è anche titolare è l'unico prestatore d'opera della ditta.
Lavoratore subordinato: colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, con o senza retribuzione, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione (art.3 DPR 547/55, art.3 DPR 303/56).
Lavoratore dipendente: è la persona che per contratto si obbliga mediante retribuzione a prestare la propria attività alle dipendenze e sotto la direzione altrui.
Contratto d'appalto: l'appalto è il contratto con il quale una parte assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento di un'opera o di un servizio verso un corrispettivo in denaro (art. 1655 cod. civ.).
Subappalto: il subappalto è un contratto fra appaltatore e subappaltatore cui è estraneo il committente, nonostante l'autorizzazione. L'appaltatore non può dare in subappalto l'esecuzione dell'opera se non autorizzato dal committente (art. 1656 cod. civ.).
Contratto d'opera: il contratto d'opera si configura quando una persona si obbliga verso "un'altra persona fisica o giuridica" a fornire un'opera o un servizio pervenendo al risultato concordato senza vincolo di subordinazione nei confronti del committente.

11.3. INFORMAZIONI CHE LA DITTA APPALTATRICE DEVE FORNIRE AL COMMITTENTE

Le informazioni che la ditta appaltatrice deve fornire ai committenti sono:

- i dati generali della ditta (denominazione, sede legale, ecc.);
- il nominativo del responsabile del SPP;
- il nominativo del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

- il nominativo del capo commessa;
- il nominativo degli addetti alle emergenze e al pronto soccorso;
- requisiti tecnico-professionali richiesti da legislazioni specifiche (es. L. 46/90);
- mezzi/attrezzature antinfortunistiche inerenti la tipologia dei lavori da eseguire;
- formazione professionale, documentata, dei lavoratori impegnati nell'esecuzione dei lavori;
- formazione professionale, documentata, dei lavoratori che eseguono lavori in aree con impianti in esercizio;
- mezzi/attrezzature disponibili e/o previsti per l'esecuzione dei lavori;
- dotazione di dispositivi di protezione individuale;
- numero e presenza media giornaliera degli operatori previsti per l'esecuzione dei lavori;
- numero e tipologia degli infortuni occorsi negli ultimi tre anni;
- altre informazioni che l'appaltatore ritiene utile fornire in merito al suo Servizio di prevenzione e protezione.

L'acquisizione di queste informazioni è necessaria per la realizzazione del coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione che il committente deve eventualmente attuare.

11.4. INFORMAZIONI DA FORNIRE ALLA DITTA APPALTATRICE

Le informazioni che il committente deve fornire all'appaltatore devono permettergli di valutare i rischi presenti nell'ambiente di lavoro e di integrarli con quelli specifici della propria attività.
Le figure coinvolte in questa fase, oltre al committente, sono: il coordinatore per la progettazione, il datore di lavoro delle imprese esecutrici.
Gli strumenti previsti sono: la valutazione dei rischi a cura dell'azienda ospite, il PSC (Piano di sicurezza e di coordinamento) a cura del coordinatore per la progettazione, il POS (Piano operativo di sicurezza) dell'impresa esecutrice e il Piano di lavoro art. 34/277, nel caso si tratti di amianto, a cura dell'impresa che effettua lavori di demolizione o rimozione di manufatti in amianto.
Le informazioni contenute nella valutazione dei rischi che devono essere comunicate alle imprese appaltanti riguardano in sintesi:

- **rischi specifici presenti nell'ambiente di lavoro**, in particolare caratteristiche delle macchine/impianti, sostanze pericolose e lavorazioni incompatibili con i lavori da effettuare;
- **la presenza o assenza di attività lavorative** durante l'esecuzione dei lavori, in caso di presenza concomitante;
- **informazioni relative all'utilizzo di attrezzature** del committente per l'esecuzione dei lavori.

E' preferibile che sia consegnato un documento predisposto per fornire in modo organico e puntuale le informazioni, che possono far parte del capitolato d'appalto (Tab. 39).

Tab. 39 – Scheda di scambio di informazioni fra i soggetti dell'appalto ⊙

SCAMBIO DI INFORMAZIONI TRA COMMITTENTE E IMPRESA APPALTATRICE ***(da redigere prima dell'inizio dei lavori)***
Il Committente _______________ informa l'impresa appaltatrice esecutrice dell'opera _______________ che i lavori in oggetto del presente contratto dovranno essere eseguiti nell'edificio/locale _______________ _______________ dell'azienda_______________ Nel suddetto ambiente di lavoro sono prevedibili i seguenti rischi specifici _______________ _______________ _______________ Nell'ambiente di lavoro sono inoltre adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione e di emergenza _______________ _______________ _______________ Si consegna copia del piano di evacuazione dell'azienda. Si prega l'azienda esecutrice dei lavori di comunicare eventuali rischi indotti dal proprio personale durante le fasi operative. Il committente per ricevuta l'impresa appaltatrice _______________ _______________ data _______________

11.5. COOPERAZIONE E COORDINAMENTO TRA DATORI DI LAVORO COMMITTENTI ED APPALTATORI

La cooperazione e la collaborazione tra datori di lavoro, committente ed appaltatore, non deve essere solo limitata alla realizzazione dei lavori, ma deve essere estesa anche alla prevenzione dei rischi sul lavoro.
Ai datori di lavoro viene chiesto di informarsi reciprocamente sull'andamento della situazione dal punto di vista della sicurezza e della salute e di intervenire per eliminare quei rischi dovuti alle interferenze tra i lavori di diverse imprese e all'uso comune delle attrezzature.
L'onere di coordinamento attribuito al committente non elimina la responsabilità dell'appaltatore per i rischi propri dell'attività specifica; una possibile modalità di coordinamento degli interventi di prevenzione può essere effettuata predisponendo un piano di sicurezza costituito:

- da un piano di lavoro, dettagliato e concordato con gli appaltatori, completo di una chiara descrizione delle modalità di lavoro e delle attrezzature e/o sostanze utilizzate;
- dalle procedure di sicurezza da utilizzare che devono prevedere:
  - tutte le soluzioni da adottare per eliminare i rischi dovuti alle interferenze fra i lavori svolti sia dalle ditte appaltatrici che fra quelli svolte tra queste e la ditta committente;
  - le modifiche ed integrazioni dei piani di emergenza;
  - il flusso delle informazioni che deve essere garantito fino alla fine dei lavori.

L'art. 7 del D.Lgs 626/94 impone di cooperare in materia di protezione e prevenzione dei rischi e di verificare l'idoneità tecnico professionale di ogni impresa esterna che presti la sua opera nell'azienda senza distinzione di tipo contrattuale.
Allo scopo è stata predisposta una documentazione composta da 3 allegati:

- affidamento lavori in cui sono elencate le condizioni di sicurezza e prevenzione per poter lavorare nell’azienda;
- istruzioni generali e norme di comportamento da tenere all'interno dello stabilimento;
- piano di lavoro e di sicurezza.

Il tutto fa parte integrante del contratto ed il mancato rispetto di queste condizioni comporta la risoluzione del contratto stesso. Tutti i servizi coinvolti negli accordi preliminari per la preparazione dei contratti devono considerare questa documentazione come parte integrante di qualsiasi futuro contratto di affidamento lavori.
Tutte le ditte esterne, prima di firmare il contratto di lavoro, devono incontrare il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione per compilare la documentazione sopracitata e per chiedere eventuali chiarimenti in caso di bisogno.
Sul piano di lavoro devono essere segnalati i nominativi della squadra emergenze e del responsabile perché, in base a questa lista, verranno preparati dei pass che dovranno essere utilizzati all’interno dello stabilimento dai componenti della squadra e che saranno riconsegnati a fine lavoro.

Fig. 40 – Capitolato di sicurezza per l'esecuzione di lavori in appalto ⊙

CAPITOLATO DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DI LAVORI IN APPALTO
(da redigere prima dell'inizio dei lavori)

La sottoscrizione del contratto ____
del quale il presente capitolato costituisce parte integrante e non enucleabile, impegna l'assuntore al rispetto delle seguenti clausole relative alla sicurezza e alla tutela della salute dei propri dipendenti, nonché alla tutela del suolo e delle acque all'interno dell'azienda committente.

Sono stabilite le seguenti regole:

1. L'assuntore si impegna ad utilizzare per l'esecuzione dei lavori affidategli attrezzi, utensili e macchine rispondenti ai requisiti generali di sicurezza.
2. L'assuntore si impegna a realizzare le opere provvisionali eventualmente di sua competenza a regola d'arte, rispettando in particolare le norme tecniche specifiche applicabili (ad es. ponteggi).
3. I mezzi meccanici semoventi di proprietà dell'assuntore o dei quali egli abbia comunque l'uso, dovranno possedere i necessari requisiti di affidabilità e sicurezza, anche tenendo conto dell'impiego cui saranno destinati; gli eventuali accessori montati all'origine (specchietti, segnalatori acustici, luci e lampeggianti) dovranno essere in buono stato e funzionanti.
4. L'assuntore si impegna a non costituire depositi di carburanti o di altri infiammabili all'interno dello spazio datogli in uso per le necessità dell'appalto; potrà comunque detenere, in contenitori metallici a chiusura ermetica non più di _______________ litri di gasolio e _______________ litri di benzina.
5. L'assuntore si impegna a fornire ai propri lavoratori i DPI necessari ed idonei per la protezione contro i rischi specifici della loro attività lavorativa; si impegna inoltre a dotarli dei seguenti DPI idonei a proteggerli contro i rischi specifici dell'ambiente di lavoro nei quali essi sono chiamati a prestare la loro opera ____
____
6. L'assuntore dichiara che i lavoratori di cui al precedente punto 5. sono stati informati sui rischi ambientali e sono stati addestrati e formati all'uso dei DPI di loro interesse.
7. L'assuntore si impegna a vigilare affinché i DPI vengano correttamente impiegati quando necessario e ad esigerne l'impiego nelle aree ad alto rischio dove l'uso è tassativo.
8. L'assuntore si impegna a segnalare al SPP del committente tutti gli infortuni dei propri dipendenti impegnati all'interno dell'azienda.
9. L'assuntore si impegna a comunicare, contestualmente alla firma del contratto o successivamente, ma prima dell'apertura del cantiere, il nominativo del responsabile operativo, qualora non sia l'assuntore stesso.
10. L'assuntore, preso atto che saranno presenti anche altre ditte appaltatrici, si impegna a partecipare attivamente alle attività di sicurezza di interesse e di competenza comune che il committente potrà promuovere, anche al di là del rispetto delle prescrizioni minime delle norme di legge.
11. L'assuntore si impegna a non utilizzare reti di servizio dell'azienda se non allacciandosi nei punti concessi; le apparecchiature derivate dovranno essere tali, o dotate di protezioni tali da non perturbare, neppure in caso di loro malfunzionamento, le condizioni di esercizio della rete dell'azienda. Gli impianti elettrici, in particolare, dovranno essere conformi alle norme CEI applicabili, con protezioni collegabili alle nostre presenti a monte.
12. L'assuntore si impegna a non smaltire i propri rifiuti e scarti prodotti dalla sua attività, salvo appositi accordi diversi.
13. L'assuntore si impegna a non smaltire i propri rifiuti in maniera diversa da quella consentita dalla normativa vigente; in particolare si impegna tassativamente a non disperdere sul terreno o sulle acque rifiuti di qualsiasi tipo.
14. L'assuntore dichiara di avere ricevuto copia dei verbali relativi alle riunioni in cui il committente ha informato sui rischi propri degli ambienti nei quali saranno eseguiti i lavori di appalto ed hanno illustrato il piano di emergenza in vigore presso l'azienda

FIRMA COMMITTENTE	FIRMA APPALTATORE
____________________	____________________

11.6. GESTIONE DEI LAVORI IN APPALTO A SCUOLA

Sono molteplici le ragioni per le quali il dirigente scolastico può far ricorso ad imprese esterne:

- per attività periferiche dell'istituto (manutenzione, pulizia, vigilanza, assistente polivalente, movimentazione, trasporto, conservazione, ecc.);
- in occasioni di operazioni di rinnovo o di sistemazione dei locali (es. asportazione manufatti cemento-amianto).

Nella scuola valgono i medesimi obblighi e procedure indicate per le aziende.

11.6.1. Stage

Lo stage in vigore nelle scuole secondarie di secondo grado, in particolare negli istituti ad indirizzo tecnico-professionale, può in qualche maniera essere assimilato ad una forma particolare di "appalto", laddove la scuola diventa l'impresa appaltatrice nella misura in cui presta manodopera all'azienda ospitante.
Il dirigente scolastico dovrà pertanto garantire i presupposti perché gli studenti siano il più possibile tutelati, e cioè che l'azienda ospitante abbia i requisiti di sicurezza dovuti per legge, dia la disponibilità a "insegnare" la sicurezza agli studenti e a garantire che il tutor aziendale*, o comunque la persona che affianca lo studente, sia competente anche in materia di sicurezza.
L'obbligo di in-formazione dello studente in stage discende direttamente dall'art. 7 del D.Lgs. 626/94. Equiparato ad un lavoratore che, alle dipendenze di una certa ditta, vada a prestare la propria opera presso un'altra ditta, lo studente ha diritto ad una prima in-formazione, di carattere generale, che viene impartita dalla propria scuola e, successivamente (presumibilmente al momento di iniziare lo stage), un'informazione più specifica (relativa alla propria mansione, ma anche all'organizzazione generale della sicurezza) da parte dell'azienda stessa. Analogamente, fermo restando l'obbligo della scuola di provvedere ai DPI, in molti istituti è in vigore la prassi secondo cui l'azienda dota l'allievo dei DPI più specificatamente previsti per la mansione assegnata, ad integrazione di quelli già in dotazione dello studente per le attività svolte nei laboratori scolastici (vedi anche "Gestione dei DPI a scuola").

Si propone una scheda (Tab. 41) ad uso del referente per gli stage dell'istituto, che suggerisce le informazioni utili per la scelta dell'azienda e un'integrazione alle convenzioni che vengono sottoscritte dagli interessati allo stage (Tab. 42). L'integrazione rappresenta in sostanza un'autodichiarazione della ditta ospitante lo stage sull'osservanza dei requisiti di sicurezza concordati.

* *La figura del tutor aziendale può anche non coincidere con quella, prevista normalmente, del responsabile aziendale.*

Tab. 41 – Informazioni preliminari per l'individuazione di aziende formative ⊙

DATI RIFERITI ALL'AZIENDA				
Nome				
Indirizzo				
Referente				
Tel.				
E-Mail				
Certificazione ISO				
Disponibilità ad ospitare un sopralluogo da parte di un tutor della scuola				[ ]
Settore di Attività				
N° dipendenti				
Tutor aziendale	*Operaio*	[ ]	Segue costantemente l'allievo	[ ]
	Tecnico	[ ]		
	Laureato	[ ]		
DATI RIFERITI ALL'ATTIVITA' DELL'ALLIEVO				
Luogo attività	*All'interno dell'azienda*	[ ]	*All'esterno dell'azienda*	[ ]
	In trasferta	[ ]		
	Manutenzione itinerante	[ ]		
	All'aperto	[ ]		
	In ufficio	[ ]		
	In officina	[ ]		
Necessità che la scuola fornisca DPI		[ ]		
Descrizione mansione				
Tipologia di mansioni	*Determinata*	[ ]		
	Legata alle urgenze	[ ]		

Tab. 42 – Proposta d'integrazione al modello di convenzione fra azienda e istituto scolastico ai fini dello stage ⊙

CONVENZIONE TRA AZIENDA E ISTITUTO SCOLASTICO
In ordine alla sicurezza dell'azienda, il soggetto ospitante (leggasi azienda) dichiara: • di aver provveduto a nominare il proprio Servizio di prevenzione e protezione; • di aver provveduto a nominare gli incaricati per le emergenze; • di possedere il documento di valutazione dei rischi (dichiarazione valida solo per aziende con più di 10 dipendenti); • di essere in possesso della dichiarazione di conformità per l'impianto elettrico (L. 46/90); • di essere in possesso della valutazione rumore, ex D.Lgs 277/91 (dichiarazione valida solo se la valutazione è richiesta). Il soggetto ospitante dichiara inoltre: • che le macchine e le attrezzature utilizzate dal tirocinante sono rispondenti alle norme di sicurezza; • che i dispositivi di protezione individuale (DPI) eventualmente forniti al tirocinante sono marchiati CE. Al fine di favorire l'integrazione tra gli aspetti professionali e una reale cultura della sicurezza lavorativa, il soggetto ospitante si impegna infine: • ad affiancare al tirocinante una figura di riferimento dell'azienda, con compiti di carattere formativo anche in materia di sicurezza (tutor aziendale); • ad ospitare un sopralluogo preliminare in presenza di tutor dell'istituto, tutor aziendale e responsabile del SPP aziendale.

12. Informazione, formazione e comunicazione

12.1. FORMAZIONE E INFORMAZIONE: DEFINIZIONI E REQUISITI

Il D.Lgs 626 distingue in maniera netta gli obblighi di informazione da quelli di formazione; d'altra parte anche la lingua italiana fornisce diverse definizioni tra i due termini. Tuttavia il processo di acquisizione da parte dei lavoratori delle competenze idonee a lavorare in sicurezza non può essere schematizzato in momenti singoli e separati, ma rappresenta la somma di vari interventi educativi che vanno dall'addestramento professionale all'informazione, dalla sensibilizzazione alla formazione.

Definizioni:
Informazione (sapere): trasmettere notizie e conoscenze relative ai rischi lavorativi, alle misure di prevenzione e protezione idonee a ridurre il rischio, agli obblighi derivanti dalle normative e dalle disposizioni aziendali inerenti la sicurezza.
Requisiti minimi di una corretta informazione:

- deve essere precisa, chiara e collegata al rischio/problema;
- deve riferirsi al soggetto destinatario;
- deve essere efficace in termini comunicativi (raggiungere lo scopo);
- deve comprendente modalità di verifica dell'effettivo passaggio dell'informazione.

Formazione: fornire gli strumenti in termini di conoscenze (sapere) e competenze (saper fare), supportate da adeguati convincimento e motivazioni (saper essere), per adottare procedure e comportamenti lavorativi conformi alla prevenzione e sicurezza.
Requisiti minimi di una corretta formazione:

- deve prendere avvio da una riflessione in merito all'esperienza e al vissuto del destinatario e produrre un confronto personale;
- deve produrre la comprensione delle motivazioni tecniche delle norme;
- deve produrre una messa in discussione dei propri comportamenti, ovvero consapevolezze personali utili al cambiamento;
- deve essere progettata definendo in termini chiari i bisogni (la situazione iniziale) e gli obiettivi,
- deve prevedere feed-back (risposta) e verifiche valutative;
- deve poter favorire l'acquisizione successiva di ulteriori momenti di informazione e formazione.

12.2. DESTINATARI DELL'INFORMAZIONE

Il D.Lgs 626/94 prevede che venga fornita una formazione specifica, relativa ad argomenti circostanziati (attinenti il lavoro specifico), ad una serie di soggetti che hanno un ruolo nell'assicurare condizioni di salute e sicurezza nell'ambiente di lavoro.
I destinatari degli interventi di formazione e informazione sono:

- il responsabile e gli addetti del SPP, il datore di lavoro che intenda svolgere direttamente i compiti di RSPP;
- il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- i lavoratori incaricati dell'attività antincendio e di evacuazione dei lavoratori, e al pronto soccorso;
- tutti i lavoratori.

Ognuna di queste figure è destinataria di un processo di formazione specifico, in base

alle mansioni e ai compiti che svolge.

12.2.1. Responsabile del SPP

Uno dei compiti del responsabile del SPP è quello di collaborare con il datore di lavoro, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale, a:

- individuare e valutare i fattori di rischio;
- individuare le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro nel rispetto della normativa vigente;
- proporre il programma di prevenzione;
- proporre le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- fornire ai lavoratori informazioni sui rischi, generali per l'azienda e specifici per il singolo, sulle norme di sicurezza previste, sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi, sulle procedure di pronto soccorso, di lotta antincendio;
- contribuire ad una formazione sufficiente e adeguata in materia di sicurezza e di salute con riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni, di ciascun lavoratore.

Tali attività e compiti, per essere veramente efficaci, dovranno integrarsi con quelli propri del datore di lavoro e del RLS, nonché del medico competente.

Bisogni formativi

Sviluppo di conoscenze e competenze progettuali, diagnostiche, decisionali e comunicative specifiche rispetto a:

- analisi/valutazione dei rischi;
- scelta e mantenimento in essere delle misure di prevenzione e protezione;
- informazione/formazione dei lavoratori;

nonché l'acquisizione di conoscenze specifiche, di sapere applicativo, che devono necessariamente riferirsi almeno a:

- norme di legge e di buona tecnica sulle materie di sicurezza ed igiene del lavoro;
- analisi dei rischi (di qualunque natura);
- sistemi di prevenzione;
- costruzioni di piani e di programmi (di analisi, di intervento, di verifica di risultato);
- progettazione di programmi di informazione e di formazione;
- costruzione di strumenti propri di analisi e di verifica (schede ed altro materiale).

Il datore di lavoro che svolge il compito di RSPP deve frequentare un corso di formazione della durata minima di 16 ore i cui contenuti sono specificati nel DM 16/1/1997. Nessun obbligo di formazione se si è nominato precedentemente al DM.

La formazione degli addetti e del responsabili SPP non datori di lavoro è regolamentata dal D.Lgs 195/03.

12.2.2. Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

Il mandato organizzativo di questa figura professionale si deduce dalla sua qualifica, "rappresenta" i lavoratori, e comprende diversi compiti:

- raccogliere dai lavoratori le indicazioni di problemi concernenti la salute e la sicurezza;

- fare proposte in merito all'attività di prevenzione promuovendo l'individuazione, l'elaborazione, e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- essere consultato sulla valutazione dei rischi, l'individuazione, la programmazione, la realizzazione e verifica delle misure di prevenzione ed in merito all'organizzazione della formazione;
- ricevere (e interpretare correttamente) le informazioni e la documentazione aziendale sulla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione, sulle sostanze pericolose, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali, ecc.

Per questo motivo deve ricevere una adeguata formazione in materia di normativa di sicurezza e di salute, nonché sui rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza e sulle principali tecniche di controllo e prevenzione.
La formazione di queste figure prevede corsi formalizzati, a proposito dei quali si fa riferimento al DM 16/1/97, emanato dai Ministeri del Lavoro e della Previdenza Sociale e della Sanità, dove vengono individuati i contenuti minimi della formazione ed il numero di ore di formazione (32 ore) da erogare ai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Bisogni formativi
Sviluppo di conoscenze e competenze analitiche, decisionali e relazionali rispetto a:

- analisi/valutazione dei rischi;
- verifica costante delle misure di prevenzione e di sicurezza;
- informazione dei lavoratori;

nonché l'acquisizione di conoscenze specifiche, di sapere applicativo, che devono necessariamente riferirsi almeno a:

- normativa sulle materie di sicurezza ed igiene del lavoro;
- rischi presenti sul posto di lavoro e riferiti all'ambito di rappresentanza;
- danni legati a quei rischi;
- limiti di esposizione a fattori inquinanti;
- analisi degli infortuni;
- analisi delle situazioni critiche (anomalie di processo);
- modalità di prevenzione;
- strumenti informativi presenti sul luogo di lavoro: registro infortuni, schede di sicurezza, documento di valutazione, ecc;
- valutazione di programmi di informazione;
- costruzione di strumenti propri di analisi e di verifica (schede ed altro materiale).

12.2.3. Lavoratori incaricati della prevenzione incendi e lotta antincendio

Queste figure dovranno possedere una qualificazione specificamente tecnica (salvataggio, lotta antincendio, attivazione di dispositivi di sicurezza), ma anche essere dotati di particolari requisiti personali, come pure in termini di capacità di:

- prendere decisioni rapide e razionali in situazioni di emergenza;
- fornire un supporto psicologico rassicurativo onde evitare o contenere eventuali situazioni di panico.

Mentre sulle competenze tecniche una adeguata formazione può essere considerata strumento necessario e sufficiente, per quanto attiene al secondo blocco di requisiti è necessario prevedere in partenza particolari doti caratteriali e personali sulle quali

potranno utilmente innestarsi gli interventi di natura formativa.
E' importante prevedere che questi soggetti siano scelti tra personale collocato precedentemente in posizioni lavorative intermedie; ciò appare opportuno sia per il grado di conoscenza dell'azienda che queste figure hanno e che è particolarmente utile in situazioni di emergenza, sia per il ruolo gerarchico da essi svolto ordinariamente, che può essere prezioso al momento in cui sia necessario attivare una procedura che dovrà essere eseguita fedelmente.

Bisogni formativi
Sviluppo di conoscenze e competenze specifiche rispetto a:

- principi della lotta antincendio;
- situazioni che possono dar luogo a stati di emergenza (sversamenti, rilasci di sostanze nocive, ecc.);
- specifici compiti assegnati nell'ambito del piano di emergenza;
- percorsi e siti strategici della procedura di evacuazione;
- dislocazione e funzionamento dei dispositivi di sicurezza, dei dispositivi di protezione individuale e dei presidi antincendio e dei sistemi di abbattimento e contenimento;
- siti critici dell'azienda in relazione a situazioni di emergenza (depositi di materiale infiammabile, tossico, nocivo, ecc.);
- individuazione dell'entità dell'evento e le sue possibili conoscenze, in relazione alla necessità o meno di attivare interventi esterni (VVF, ARPA, ecc.);
- prevenzione/contenimento delle eventuali situazioni di panico tramite opportuno supporto psicologico-rassicurativo.

12.2.4. Lavoratori incaricati del pronto soccorso

Queste figure dovranno svolgere un ruolo di "attesa attiva" delle strutture esterne preposte al Pronto Soccorso, limitandosi ad evitare l'aggravarsi di danni già eventualmente verificatisi ed evitando atteggiamenti eccessivamente "interventistici".
È da sottolineare che tale ruolo non potrà essere indifferentemente svolto da qualsiasi soggetto, per cui andranno opportunamente valutati aspetti di tipo personale e caratteriale degli operatori scelti.
La formazione dovrà essere pratica ed essenziale, in grado di dare luogo, al bisogno, a comportamenti precisi ed efficaci.

Bisogni formativi
Il D.Lgs 388/04 definisce i contenuti e la durata della formazione (vedi capitolo "Criteri per l'organizzazione del primo soccorso a scuola")

12.2.5. Lavoratori

La formazione deve essere oggetto di programmazione e aggiornamento periodici, e deve avvenire:

- all'assunzione;
- al cambio mansione o qualora cambino i rischi per la salute e sicurezza presenti in ambiente di lavoro.

I lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati ed addestrati (artt. 21, 22 e 37 e 38 del D.Lgs 626/94). A tal proposito è bene precisare che i rischi presenti nell'ambiente di lavoro non sono legati soltanto ad aspetti prettamente tecnici (gli

ambienti, le attrezzature, ecc.), ma spesso derivano anche da comportamenti non corretti assunti nell'arco della vita lavorativa; per questo motivo la formazione deve tener conto di tutti questi aspetti.

Bisogni formativi
Ciascun lavoratore deve essere informato su:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'azienda in generale;
- le misure, le attività e l'organizzazione della prevenzione in azienda;
- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
- i ruoli del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, del medico competente, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di emergenza cui agli articoli 12 e 15 del D.Lgs 626/94.

Di fatto questi bisogni formativi si connettono strettamente con l'esigenza di apprendere lo svolgimento corretto della mansione assegnata, ma anche di saper adottare comportamenti adeguati in tutte le situazioni critiche (es. rilascio significativo di sostanze nocive) che potrebbero verificarsi nel corso dell'attività di lavoro, nonché le azioni da attuare per contenere eventuali incendi o altri tipi di eventi.
La in-formazione dei lavoratori va effettuata durante l'orario di lavoro e non deve comunque comportare oneri economici per i lavoratori.

12.2.5.1. Scopi e finalità della informazione / formazione dei lavoratori

L'addestramento, l'informazione e la formazione devono essere visti dalle aziende come un investimento e non solo una spesa. Un lavoratore informato conosce il proprio ambiente di lavoro e gli eventuali rischi: in altre parole sa cosa sta adoperando e cosa può succedere. In questo modo lavora meglio, ed è meno probabile che incorra in qualche infortunio o malattia. Inoltre un lavoratore formato, e quindi consapevole, rende più facile la gestione della sicurezza.
La cooperazione e la partecipazione di tutti i soggetti dell'azienda costituiscono un elemento fondamentale per realizzare una concreta sicurezza. Per ottenere ciò è necessario adottare una politica di in-formazione partecipativa affinché tutte le informazioni, conoscenze, problematiche relative alla sicurezza diventino oggetto di comunicazione fra tutti i dipendenti e a tutti i livelli. Non si deve dimenticare che l'in-formazione costituisce una "misura generale di tutela" al pari delle misure tecniche e organizzative (art.3 D.Lgs 626), in effetti unico provvedimento efficace rispetto a comportamenti lavorativi non corretti e pericolosi, che sono alla base della maggioranza degli infortuni e incidenti.
Assicurare la informazione significa ottemperare ad un preciso obbligo di legge che però deve rispondere almeno ai requisiti di qualità. Infine, informare sui rischi e sulle misure di autotutela i soggetti che corrono quei rischi è un atto dovuto, è un indiscutibile diritto dei lavoratori.

In sintesi gli obiettivi della formazione:

- eliminare o ridurre gli infortuni e le malattie professionali riconducibili ai comportamenti tecnicamente non corretti;
- rendere partecipi e responsabili i lavoratori della propria e altrui sicurezza;
- ottenere il consolidamento dei comportamenti corretti ed il cambiamento di quelli errati.

12.2.5.2. Formazione degli adulti

La prima difficoltà che si incontra nel gestire attività di in-formazione per adulti risiede nella resistenza delle persone che, pensando di essere già perfettamente in grado di adempire ai propri compiti, non vedono la necessità o l'utilità di apprendere qualcosa di nuovo. Formare gli adulti si concretizza, dunque, nel lavorare contro le resistenze che significa bandire le raccomandazioni (peraltro inefficaci in tutte le fasce d'età) per attivare processi di convincimento quanto più possibile personalizzati.
L'adulto quando inizia ad apprendere qualcosa si preoccupa di esaminarne i vantaggi, nonché le conseguenze negative del mancato apprendimento: questo lo rende disponibile e motivato ad imparare cose nuove purché rispondano alle proprie esigenze.
Per poter elaborare adeguati ed efficaci progetti formativi, è necessario tenere conto di alcuni criteri che determinano l'atteggiamento ad imparare degli adulti. L'adulto, infatti:

- ha bisogno di capire l'utilità di ciò che sta facendo, quindi, deve essere consapevole delle finalità dei percorsi formativi che gli vengono proposti;
- ha un concetto di sé come persona autonoma con una propria esperienza lavorativa e di vita, per cui impara quando si sente protagonista del proprio processo di apprendimento che deve sempre nascere o integrarsi con l'esperienza già acquisita: rinunciare ad un proprio sistema di convinzioni costruito negli anni è faticoso e destabilizzante;
- è disponibile ad apprendere solo ciò che ha bisogno di sapere e saper fare per rispondere in modo appropriato ai problemi di lavoro o di vita, e investe energia nella misura in cui ritiene che questo possa aiutarlo a risolvere questi problemi;
- è maggiormente disposto ad apprendere se spinto da motivazioni che lo portano a soddisfare bisogni interiori ai quali può appartenere il desiderio di lavorare in sicurezza e migliorare la qualità del suo lavoro.

In quest'ottica le iniziative formative devono comprendere metodi di insegnamento basati sul coinvolgimento dei soggetti e avvalersi di tecniche attive. Ad esempio sviluppare discussioni su problemi avvenuti o su soluzioni trovate, diffondere la conoscenza di esperienze positive per la sicurezza, portare esempi di comportamenti sicuri. Proprio per questo è conveniente utilizzare risorse interne all'azienda (RSPP, RLS, medico competente, lavoratori esperti) perché conoscono le persone, le situazioni di lavoro e le relazioni e sono in grado di usare gli stimoli più adatti a motivarle. Inoltre, le figure interne hanno la possibilità di verificare nel tempo l'apprendimento e di capire quali sono gli aspetti che devono essere ripresi.

12.3. PROGETTAZIONE

Non basta che il datore di lavoro consegni ai lavoratori una dispensa o un opuscolo informativo, magari dietro firma per ricevuta, per sollevarlo dall'obbligo della in-formazione. La in-formazione, infatti, è un intervento complesso, che deve essere

realizzato in base ad un progetto idoneo a far acquisire ai lavoratori comportamenti corretti ai fini della sicurezza e verificandone l'efficacia.
Il processo in-formativo deve essere progettato in modo corretto tenendo presente almeno i seguenti aspetti:

1. il programma di intervento deve partire dai bisogni dei partecipanti;
2. le tecniche didattiche usate devono essere congruenti al raggiungimento dell'obiettivo;
3. i risultati devono essere valutati e misurati;
4. l'attività deve essere documentata per l'azienda e per il partecipante.

12.3.1. Bisogni e programmazione

Di seguito vengono elencate le "tappe" e i contenuti dell'attività di in-formazione che si possono prevedere "a priori", ma è comunque necessario modulare il più possibile gli interventi in relazione ai bisogni di in-formazione che sono in genere diversificati. Si deve infatti sicuramente ricorrere a queste attività in caso di disfunzioni, infortuni, ecc.
La determinazione dei bisogni della in-formazione deve partire dalle osservazioni di come vengono svolte le operazioni legate alle mansioni, e di quali sono i comportamenti dei lavoratori; può avvalersi anche di colloqui con gli interessati o di informazioni collettive raccolte con questionari. Questa fase "diagnostica" può essere fatta dal RSPP, per definire quali sono le materie che richiedono un intervento di formazione e quali gli argomenti non trattabili attraverso la formazione.
Gli interventi in-formativi, pur rispondendo alle esigenze derivanti dall'ottemperanza del D.Lgs 626/94, devono essere studiati per essere flessibili. La pianificazione delle azioni deve comprendere i livelli d'intervento illustrati di seguito.

- **Informazione di base**
  Questa fase risponde al primo comma dell'art. 21 del D.Lgs 626 il quale prevede che i lavoratori vengano informati dei rischi generali esistenti nel proprio ambiente di lavoro. Tale informazione deve essere fornita in particolare ai neoassunti ed è volta a metterli in condizione di conoscere l'azienda, le dimensioni e la struttura organizzativa in cui sono inseriti (planimetria dello stabile, n. dipendenti, figure responsabili della sicurezza, i nominativi degli incaricati delle emergenze), gli aspetti più importanti del rapporto di lavoro (regole contrattuali, orari, diritti e doveri dei lavoratori). E' il momento nel quale, così come previsto dagli art. 21 e 22 del D.Lgs 626, è indispensabile fornire gli elementi più importanti della normativa citata, informare sui rischi generali dell'azienda, formare il lavoratore ad una corretta attitudine alla sicurezza. In questa fase vengono forniti anche i primi elementi conoscitivi relativi ai piani di emergenza ed evacuazione (conoscenza dei locali, delle vie di esodo, della segnaletica).

- **Informazione sui rischi specifici della mansione**
  Il secondo e terzo comma dell'art. 21 D.Lgs 626/94 prevedono che i lavoratori siano informati circa le misure e le attività di prevenzione e protezione adottate e i rischi specifici della mansione svolta; tali informazioni si ricavano dal documento di valutazione dei rischi. Il processo di informazione/formazione si realizza comunemente attraverso la tecnica dell'affiancamento da parte di altro dipendente che ricopre analoga mansione il quale avrà anche il compito di assicurare la trasmissione delle conoscenze relativamente alle procedure e alle fasi di lavoro, alle dotazioni di sicurezza e ai regolamenti. In questa fase verranno

fornite e spiegate le schede tecniche di sicurezza dei prodotti eventualmente impiegati, verranno spiegati quali DPI usare, quando e perché, verificato il loro corretto impiego, verranno date informazioni sui rischi specifici.

- **Aggiornamento periodico**
  Riguarda persone che occupano la posizione lavorativa da molto tempo e che possono risentire di fattori quali l'assuefazione e l'abitudine. L'intervento riguarda esclusivamente gli aspetti legati alla sicurezza quali possono essere le procedure, la formazione ad una corretta attitudine alla sicurezza, ecc.

- **Aggiornamento motivato**
  I cambiamenti organizzativi e di mansione richiedono un intervento per adeguare le persone alle nuove necessità. Viene realizzato anche in occasione di cambiamenti di leggi o normative di sicurezza ed in caso di problemi di igiene e sicurezza del lavoro insorgenti e rilevati dai lavoratori.

12.3.2. Tecniche didattiche

L'obiettivo finale dell'attività di in-formazione è quello che i lavoratori siano in grado di autotutelarsi (non si facciano male), ma siano anche soggetti promotori della sicurezza. In tutti i casi si deve agire sulle capacità e sulle motivazioni ad adottare comportamenti lavorativi corretti, nonché di relazionare positivamente con i colleghi e i preposti.
In questa prospettiva è utile lavorare a 3 livelli:

- **conoscenza** (so);
- **atteggiamento** (saper essere, voglio fare);
- **abilità** (so fare, metto in pratica).

Per migliorare il processo di apprendimento (conoscenze e competenze) è indispensabile associare più tecniche di comunicazione e non limitarsi a quella verbale.
E' dimostrato infatti che si recepisce:

- il 20% di quanto si ascolta;
- il 30% di quanto si vede;
- il 50% di quanto si vede e si ascolta;
- il 90% di quanto si vede, si ascolta e si fa.

Ecco quindi l'opportunità di accompagnare la lezione con supporti visivi, di introdurre esercitazioni, simulazioni, ecc.
Qualsiasi proposta didattica deve comunque essere il più possibile modulata sulla specificità dell'azienda, oltre che rispondere al problema che si vuole risolvere. Quindi, se le iniziative devono essere "su misura", non ci si può che avvalere di risorse interne. Economicità ed efficacia in questo caso coincidono: costruire strumenti in proprio e gestire "in casa" gli interventi porta a risultati migliori rispetto al ricorso a risorse esterne.
Rispetto allo sporadico incontro assembleare è opportuno privilegiare la riunione su problemi intercorsi, incidenti e infortuni accaduti, tecniche che permettono la partecipazione, il confronto e la condivisione di soluzioni, e attivare un processo di informazione continua diversificando gli strumenti di comunicazione, ponendo la sicurezza quotidianamente all'ordine del giorno.

Metodologie didattiche

L'efficacia della formazione è molto legata alle metodologie didattiche utilizzate.

Il coinvolgimento dei discenti, la loro partecipazione e l'induzione di motivazione a comportamenti corretti passano anche per l'attività formativa e le modalità di svolgimento della stessa.
Sono da privilegiare tutte le metodologie didattiche "attive" che prevedono il coinvolgimento diretto dei partecipanti, mentre sono da ridurre al minimo le lezioni frontali che lasciano passivi i discenti.

- ***La lezione***

  Nella preparazione di una lezione occorre sempre considerare alcuni principi di organizzazione e presentazione dell'informazione.
  1) Selezionare cosa dire, assicurarsi che siano previsti tutti i concetti importanti ed eliminare le informazioni non necessarie (fare una lista di domande e pensare a quali di queste i partecipanti vorrebbero avere una risposta).
  2) Introdurre il soggetto, accennando per grandi linee quello che verrà detto e cercando un punto di contatto iniziale (una precedente esperienza, un bisogno di apprendimento dei partecipanti), stabilire subito tempi e regole dell'incontro.
  3) Mettere le informazioni in una sequenza logica, decidere, cioè, cosa deve essere assimilato prima che un nuovo concetto possa essere compreso: partire da ciò che è conosciuto per arrivare a quello che è nuovo.
  4) Organizzare i supporti audiovisivi (lucidi, diapositive, video ecc.).
  5) Usare un linguaggio semplice, spiegare una parola o una frase se usata per la prima volta, non utilizzare parole complicate.
  6) Usare una comunicazione positiva evitando un tono valutativo o moralistico
  7) Fare esempi, per illustrare nuovi principi o generalizzazioni, fare riferimento al contesto e ad esperienze ed eventi occorsi in azienda.
  8) Riepilogare a ogni stadio dell'argomento e poi alla fine della presentazione.

  Fare lezioni brevi: l'attenzione cala fisiologicamente dopo 30-40 minuti.
  La lezione deve essere integrata da tecniche libere (colloqui, domande, discussioni) per incrementare il rendimento di apprendimento, o strutturate (questionari, casi, griglie) per il feed-back e la valutazione. Il docente potrà così verificare la ricezione dei messaggi affidati alla sua lezione e se necessario potrà ripeterli, integrarli, perfezionarli.
  Durante la discussione occorre richiamare al tema e agli obiettivi e contenere i personalismi e i protagonismi coinvolgendo il gruppo.

- ***La discussione***

  La discussione può essere relativa agli argomenti trattati durante la lezione ovvero nascere intorno ad un tema posto che potrebbe corrispondere ad un problema aziendale riferito alla sicurezza. Ad esempio la discussione intorno all'uso inadeguato dei DPI facilita il confronto di posizioni, fa emergere le resistenze ma anche esperienze positive, innesca processi di convincimento "tra pari", molto più efficaci di sollecitazioni o moniti di preposti, vissute come imposizioni, ma anche della presentazione dei vantaggi magari condotta da chi non deve portarli.
  Il problema della resistenza all'uso dei DPI non è infatti collegato all'ignoranza dei rischi o dei loro effetti protettivi, quanto a abitudini consolidate, fatalismo, resistenza all'imposizione, immagine di sé.

- ***Il lavoro di gruppo***

  Consiste nel mettere insieme 4-5 lavoratori, ai quali viene data la consegna, definendo la scadenza, di costruire un prodotto, come ad esempio una scheda per registrare incidenti o infortuni oppure uno strumento per diffondere informazioni sulla sicurezza o per incentivare l'uso dei DPI.

  Questa tecnica costituisce anche un'efficace modalità di apprendimento basato sulla messa in comune delle conoscenze dei componenti del gruppo e sulla ricerca delle informazioni idonee a dare una soluzione alla consegna posta.

- ***Analisi di caso***

  Lavorare intorno alla soluzione di un caso proposto, esaminando e valutando in gruppo le varie alternative, e scegliendo le più adeguate alla specifica situazione prospettata, facilita l'acquisizione di abilità nell'affrontare e dominare razionalmente problemi che si potrebbero presentare realmente. Anzi, è opportuno proporre casi reali, occorsi in azienda.

  La presentazione del caso deve avvenire con un semplice stile narrativo e stimolante per la discussione. Occorre includere tutte le informazioni necessarie per la comprensione dei fatti e la soluzione del problema, omettendo tutti i dati superflui. Successivamente si preparano delle domande che stimoleranno il ragionamento e la discussione.

- ***Le simulate***

  Si tratta di suggerire una situazione problematica da "mettere in scena", chiedendo ai lavoratori di recitare il ruolo proposto (es. infortunato, datore di lavoro).

  Cambiare prospettiva assumendo un altro ruolo fa emergere, in una situazione protetta e sostanzialmente ludica, criticità e contraddizioni riferite alle relazioni, favorisce la definizione dei ruoli e migliora le relazioni.

  L'organizzazione di una simulata richiede però competenza e autorevolezza per garantire che l'esercitazione venga ricondotta ad obiettivi didattici.

- ***I questionari***

  I questionari, oltre ad essere utili strumenti per le indagini e la verifica dell'apprendimento, costituiscono una tecnica utile per l'integrazione della lezione nonchè per le esercitazioni in piccoli gruppi di apprendimento.

  Sono formati da una serie di domande formulate e messe insieme per rispondere a precisi obiettivi di apprendimento e/o valutazione.

  Il questionario *a scelta binaria* chiede di segnalare se l'affermazione è vera o falsa (corretta o non corretta) concedendo una probabilità di successo casuale pari al 50%.

  Quello *a risposta aperta* comporta difficoltà nell'interpretazione della risposta data che deve essere raffrontata con la "soluzione modello" prestabilita.

  Il questionario *a scelta multipla* propone una serie di proposizioni o asserzioni di cui solo alcune sono corrette, mentre le altre non lo sono ma possono apparire tali o affini (Tab. 43). Queste proposizioni simili vengono comunemente indicate come "distrattori" perchè hanno lo scopo di confondere la scelta, ma in effetti stimolano il confronto e l'analisi critica comparativa.

  Suggerimenti nella predisposizione dei questionari:

- le domande devono essere formulate in modo che tutti comprendano lo stesso significato;

- occorre pignoleria e precisione nella formulazione delle domande perchè anche le minime imprecisioni possono determinare diversità di interpretazioni;
- le risposte giuste devono essere stabilite con precisione e chiarezza, motivate e commentate nei confronti di quelle non corrette;
- si devono evitare distrattori grossolani.

Tab. 43 – Esempio di questionario a scelta multipla ⦿

QUESTIONARIO DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE	
⇨	apporre una sola crocetta per domanda
1.	**La valutazione dei rischi è**
x	l'analisi della probabilità e della gravità di possibili lesioni o danni
❒	l'apposizione di crocette su modulistica preconfezionata
❒	l'elenco delle lavorazioni pericolose svolte in un ambiente di lavoro
2.	**La probabilità di contrarre una malattia professionale è in relazione a**
x	durata dell'esposizione al fattore di rischio
❒	numero di lavoratori esposti
❒	complessità del ciclo produttivo
3.	**Lep è una sigla che indica**
❒	livello di rumore prodotto dalla macchina
❒	livello di esposizione a rumore che non può mai essere superato
x	esposizione quotidiana personale al rumore di un lavoratore
4.	**TLV è una sigla che indica**
❒	unità di misura delle radiazioni ionizzanti
x	valore limite di esposizione all'inquinamento atmosferico nell'ambiente di lavoro
❒	marchio di conformità dei dispositivi di protezione individuale (DPI) alle direttive europee
5.	**Le schede di sicurezza sono previste**
❒	per i prodotti contrassegnati da un simbolo di rischio
❒	tutti i prodotti che contengono principi attivi tossici
x	per tutti i prodotti pericolosi
6.	**E' opportuno che lo schermo del VDT sia posizionato in modo che la finestra rimanga**
❒	dietro
x	di lato
❒	davanti
7.	**Si ricorre alla Commissione dell'ASL ex L. 300**
x	quando il datore di lavoro ritiene un dipendente non più idoneo alla mansione svolta
❒	in caso di assunzione di un disabile
❒	in caso di giudizio di non idoneità espresso dal medico competente
8.	**Un compito della Direzione Provinciale del Lavoro è**
❒	ispezionare i luoghi di lavoro rilevando inadempienze relative alla sicurezza
❒	controllare la quantità della produzione dei lavoratori
x	controllare il rispetto dei contratti di lavoro
9.	**Un compito dello SPISAL/UF PISLL è**
❒	verificare l'idoneità igienica degli ambienti di vita
❒	effettuare le analisi di laboratorio per gli esposti a sostanze chimiche nocive
x	ispezionare i luoghi di lavoro rilevando inadempienze relative alla sicurezza
10.	**Il giudizio di idoneità alla mansione viene espresso dal**
❒	medico curante del lavoratore
x	medico competente aziendale
❒	medico del lavoro dello SPISAL/UF PISLL
11.	**Il dispositivo di protezione individuale (DPI) è obbligatorio quando**
x	il rischio non è eliminabile con misure tecniche o organizzative
❒	in ogni situazione di rischio
❒	è successo un infortunio grave (prognosi > 40 giorni)

12. Compito dell'incaricato di primo soccorso è
❒ somministrare farmaci in caso di bisogno
x valutare la necessità di ricorrere al Servizio di Emergenza (118) in caso di infortunio
❒ analizzare le cause degli infortuni accaduti

13. Il D.Lgs 626 prevede che la formazione dei lavoratori avvenga
x ogniqualvolta variano la mansione o le condizioni di lavoro
❒ ogni anno
❒ solo al momento dell'assunzione

14. Il Resp. SPP *(è possibile apporre più crocette)*
❒ deve essere retribuito per lo svolgimento dell'incarico
❒ deve occuparsi della formazione degli RLS
❒ deve verificare che il datore di lavoro adempia agli obblighi di sicurezza
❒ deve valutare l'idoneità alla mansione dei nuovi assunti
❒ ha l'obbligo di riferire all'organo di vigilanza dell'ASL le inadempienze del datore di lavoro
x deve partecipare alla riunione annuale sulla sicurezza
❒ deve essere consultato circa il programma di in-formazione elaborato dal RLS
x deve proporre i programmi di formazione- informazione dei lavoratori

15. Il RLS ha diritto di *(è possibile apporre più crocette)*
❒ elaborare il documento di valutazione dei rischi
x essere consultato circa le misure di prevenzione da adottare
x essere consultato circa il programma di formazione dei lavoratori
x ricorrere all'organo di vigilanza dell'ASL in caso di non idoneità delle misure adottate
x frequentare un corso di formazione di almeno 32 ore

16. Per capire se la postazione di lavoro al VDT è adeguata, è opportuno:
❒ richiedere la documentazione tecnica relativa al VDT
❒ chiedere all'addetto al VDT se soffre di mal di schiena
x verificare la posizione del VDT rispetto alle sorgenti di luce e la possibilità di adeguare il sedile all'addetto

17. Per valutare la pericolosità di un prodotto chimico in uso, è opportuno:
x verificare il simbolo di pericolo sull'etichetta
❒ annusare il prodotto per verificare la presenza di odore
❒ versare una piccolissime quantità del prodotto sulla mano per verificare se è irritante

18. Viene riconosciuto "infortunio sul lavoro":
❒ un evento dannoso avvenuto alla lavorazione con una macchina
x un qualsiasi evento dannoso occorso al lavoratore in ambiente di lavoro per causa violenta
❒ un qualsiasi danno alla salute del lavoratore attribuibile a rischi presenti nell'ambiente di lavoro

19. Per ispezionare una zona del macchinario posta a circa 2 metri di altezza, il lavoratore si arrampicava sulle sporgenze della macchina stessa. Nello scendere scivolava e si procurava una distorsione della caviglia destra. L'infortunio è attribuibile a:
❒ disattenzione del lavoratore
❒ non uso di scarpe antiscivolo
x non utilizzo di una scala

20. L'impiegata per riporre su un ripiano alto un fascicolo sale sulla sedia. La sedia, a 4 razze con ruote, scivola in avanti provocando la caduta. L'infortunio è attribuibile a:
x non utilizzo di una scaletta
❒ sedia non conforme alla normativa
❒ pavimento scivoloso

21. Per ridurre l'esposizione lavorativa a una sostanza tossica la misura più efficace è:
x assicurare idonea aspirazione
❒ utilizzare idonea maschera
❒ informare i lavoratori esposti circa gli effetti sulla salute della sostanza

22. Se un lavoratore deve sollevare ripetutamente un carico di 15 kg, per non procurarsi danni alla colonna vertebrale, è opportuno:
❒ si pieghi verso terra molto lentamente mantenendo le gambe dritte
x pieghi le gambe tenendo la schiena il più possibile dritta
❒ caricare il carico su una spalla

23. Al medico competente aziendale ci si rivolge:
❒ per le cure in caso di disturbi insorti durante l'orario di lavoro
x per disturbi presumibilmente correlati all'esposizione professionale
❒ per la denuncia di infortunio

24. In caso di sospetta malattia professionale, si trasmette la denuncia a:
❒ INPS
x INAIL
❒ Direzione Provinciale del Lavoro

25. Il D.Lgs 626/94 regolamenta:
❒ i dispositivi di sicurezza alle macchine
❒ le caratteristiche dei ponteggi in edilizia
x le figure che devono occuparsi di sicurezza in azienda

Come informare?
- comunicazioni faccia a faccia;
- comunicazioni in busta paga;
- comunicazione in bacheca;
- manifesti, opuscoli, depliant, segnaletica;
- riunioni.

Chi può in-formare? Docenti e tutor
È da privilegiare il personale interno:
- datore di lavoro;
- responsabili e addetti SPP;
- medico competente, che può svolgere un ruolo molto importante nell'ambito della informazione perché ha un rapporto diretto e individuale coi lavoratori; pertanto in occasione della sorveglianza sanitaria, oltre alla dovuta informazione sul significato e risultati degli accertamenti sanitari, è opportuno commissionargli argomenti e tempo da dedicare: questa attività dovrà essere inserita nel piano aziendale di in-formazione;
- RLS.

12.3.3. Verifica dei risultati

L'impatto sui destinatari di ogni processo formativo/addestrativo attivato dovrà essere valutato per stabilire se ha risposto agli obiettivi posti.
Per formulare giudizi sufficientemente corretti, è necessario attenersi ad alcuni criteri metodologici del processo di valutazione, quali:
- stabilire per ogni partecipante quali sono le sue cognizioni alla partenza;
- decidere quale dovrà essere il vantaggio acquisito in termini di conoscenze, capacità, atteggiamenti, e comportamenti;
- valutare il risultato.

Gli strumenti utilizzati per la valutazione vanno dall'osservazione del comportamento dei lavoratori ai questionari di verifica dell'apprendimento, alla constatazione del cambiamento di linguaggio e atteggiamento.
E' importante anche valutare il grado di interesse e partecipazione dimostrato in fase di realizzazione, registrando numero e pertinenza delle domande, validità delle proposte, ecc., oltre al grado di soddisfazione rispetto all'esperienza formativa (questionario di gradimento).

In sintesi come valutare?
Sapere:
- ✓ questionari di verifica dell'apprendimento;
- ✓ prodotto del lavoro di gruppo (valutare se è chiaro, sintetico, rielaborato e condiviso);

- ✓ se vengono poste domande pertinenti in fase di discussione e se si portano esempi coerenti.

Saper fare:

- ✓ osservazione dei comportamenti lavorativi (è importante mantenere monitorati i comportamenti di chi impara, correggendo i comportamenti scorretti e rinforzando quelli corretti).

Saper essere:

- ✓ questionari di valutazione della soddisfazione dei partecipanti all'attività formativa;
- ✓ osservazione dei comportamenti attinenti le relazioni.

Valutazione iniziale: verifica del livello di partenza dei destinatari della formazione per tarare l'intervento e per poter poi valutare i risultati conseguiti. Controllo dello stato di infortuni, incidenti, comportamenti pericolosi.

Valutazione in itinere: monitoraggio del livello di apprendimento con lo scopo di riadattare gli interventi durante la fase di erogazione della formazione.

Valutazione finale: verifica finale, al termine dell'attività formativa e dopo un arco di tempo da definire, degli stessi parametri verificati all'inizio. Si possono prevedere verifiche sulla efficacia anche tramite analisi dell'incidenza infortunistica, degli incidenti, dei comportamenti pericolosi.

12.3.4. Documentazione dell'attività in-formativa

E' determinante che la in-formazione erogata sia "adeguata" e "sufficiente" sotto il profilo sostanziale, così come prescritto dal D.Lgs 626, ma che sia anche correttamente documentata, ossia che l'intero iter formativo sia formalizzato nelle sue fasi (progettazione, esecuzione, verifica) attraverso atti aventi validità giuridica. Questo aspetto è importante innanzitutto per il datore di lavoro, ma anche per l'organo di vigilanza.
Gli organi di vigilanza sono tenuti a verificare l'assolvimento dell'obbligo formativo in tutti i loro interventi in azienda compresa l'indagine per infortunio. In quest'ultimo caso è assolutamente necessario acquisire agli atti del procedimento istruttorio documenti idonei quali strumenti probatori del corretto adempimento dell'obbligo di in-formazione.
Per tutti questi motivi la documentazione delle attività in-formativa deve rispettare i seguenti criteri metodologici:

- progettazione sistematica;
- condivisione;
- esaustività;
- omogeneità d'insieme;
- fascicolazione.

In merito al primo punto, ogni fase del processo in-formativo andrà documentato, dai criteri di scelta delle tematiche ai contenuti, dagli obiettivi ai criteri di valutazione, dai docenti ai destinatari, dalle modalità di svolgimento alle tecniche di comunicazione.
Di non minore importanza è il rispetto della condivisione dei documenti elaborati da parte dei diversi soggetti della prevenzione. Occorre quindi che ogni atto sia debitamente sottoscritto da parte di chi, sulla base della vigente legislazione, è chiamato ad esprimere un parere o a redigere un atto o semplicemente a partecipare all'evento.

Altro requisito fondamentale è l'esaustività nel documentare i contenuti essenziali dell'intero iter in-formativo. I vari atti dovrebbero rappresentare un quadro fedele di come si è svolta l'iniziativa educativa e non essere o generici e riportare solo elementi generali.
Particolarmente delicato è il criterio della omogeneità d'insieme. Infatti, è necessario che tutti i documenti riguardanti la sicurezza siano tra di essi omogenei in termini di contenuti, sequenza e tempi. Ad esempio i rischi trattati dalla in-formazione devono essere quelli del documento di valutazione e viceversa; la durata dei corsi specifici deve rispecchiare il livello di rischio dell'azienda.
Non trascurabile è l'ordinata fascicolazione di tutta la documentazione elaborata creando apposite cartelle riportate in un indice generale. L'obiettivo è quello di disporre di un archivio di facile e veloce consultazione. Oltre a garantire ordine e praticità nella gestione aziendale, non va sottovalutato che durante le ispezioni la disponibilità di un fascicolo ben ordinato significa partire già con il piede giusto dando un'immagine positiva agli organi di vigilanza.

Tab. 44 – Esempio di attestato di avvenuta formazione

Nome e Cognome	Motivazione	Modalità	Durata	Argomento	Strumenti di verifica	Valutazione
	Formazione di base	Colloquio	1 ora	Organizzazione sicurezza aziendale	Questionario	
	Formazione specifica	Colloquio + Affiancamento	4 ore	Rischi della mansione Procedure DPI	Controllo operato	

Check-list 45 – Valutazione delle attività di informazione e formazione dei lavoratori

INFORMAZIONI DI BASE PER TUTTI I LAVORATORI
1. Nella rilevazione e nella valutazione dei rischi sono stati consultati i lavoratori? 2. È stata prevista l'informazione di ciascun lavoratore circa i rischi della propria mansione e le relative misure di protezione e prevenzione? 3. È stata prevista l'informazione dei lavoratori circa i rischi generali dell'azienda? 4. È stata prevista l'informazione di ciascun lavoratore circa l'organigramma della sicurezza, competenze e modalità di accesso a responsabile SPP, RLS, medico competente? 5. È stata prevista l'informazione dei lavoratori circa i piani per le emergenze? 6. In fase di assunzione è previsto un protocollo (modalità e competenze) di addestramento, integrato con la sicurezza?
PROGRAMMI DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE PER PROBLEMI
1. Il problema da affrontare rientra fra i rischi contemplati nel documento di valutazione dei rischi? 2. È stata definita l'entità del problema individuato (numerosità degli addetti interessati, gravità degli effetti, ecc.)? 3. È stato valutato il bisogno di in-formazione dei lavoratori relativamente al problema individuato? 4. Il bisogno deriva da un obbligo di legge? 5. Il bisogno è stato espresso dai lavoratori (tramite RLS o questionario)? 6. Il bisogno è emerso dall'osservazione dei comportamenti lavorativi? 7. L'individuazione del problema è stato condiviso dal RLS? 8. Sono stati individuati gli obiettivi che si vogliono raggiungere? 9. Gli obiettivi sono stati condivisi dal RLS? 10. Sono stati individuati i destinatari (persone, mansioni, totalità)? 11. Sono state individuate le attività in-formative? 12. Sono stati individuati le risorse e gli strumenti? 13. Gli interventi ipotizzati sono pertinenti rispetto agli obiettivi posti? 14. Le attività e gli strumenti scelti garantiscono la partecipazione, il coinvolgimento e la possibilità di indicare delle soluzioni da parte dei lavoratori? 15. Sono state individuate le figure idonee (docenti e tutor) a gestire le attività in-formative? 16. È stato definito un programma (date, sequenza, argomenti) degli interventi? 17. Al medico competente è stato assegnato l'incarico e previsto il tempo necessario per l'informazione individuale circa i problemi di salute rilevati? 18. Il programma è stato condiviso dal RLS? 19. Sono stati definiti modalità e strumenti di verifica dell'efficacia degli interventi? 20. Sono stati definiti modalità e strumenti di attestazione degli interventi? 21. Tutti gli aspetti indicati sopra si trovano scritti nel piano di informazione e formazione?

12.4. IN-FORMAZIONE DEI LAVORATORI DELLA SCUOLA

A differenza degli altri ambienti di lavoro nei quali il prodotto è rappresentato da beni, la scuola produce cultura con lo scopo di formare futuri cittadini e lavoratori. Ne deriva che, per quanto riguarda la formazione, nella scuola esistono competenze e opportunità logistiche come in nessun altro luogo di lavoro e, dall'altra, la tutela della salute rappresenta un tema imprescindibile nel processo educativo degli allievi.
Quindi nella scuola, intendendo tutti gli istituti di ogni ordine e grado, il D.Lgs 626/94 deve essere interpretato sì come opportunità per creare un ambiente di lavoro sicuro, ma soprattutto occasione di promozione e formazione di una "cultura della sicurezza", "cultura" intesa come convinzione, autonomia, responsabilità.

12.4.1. Piano di in-formazione

E' opportuno che anche nella scuola la programmazione annuale delle attività di in-formazione sia inserita in un piano più generale che preveda per ogni figura professionale uno specifico iter formativo. Questo piano, non obbligatorio ma opportuno, rappresenta una guida per l'organizzazione degli interventi di formazione.
Di seguito (Tab. 46) si riporta un esempio di piano per gli istituti ad indirizzo tecnico-

professionale che, per il personale dipendente, può essere applicato anche agli altri ordini di scuole,

Tab. 46 – Esempio di piano di informazione di un istituto ad indirizzo tecnico-professionale

PIANO FORMAZIONE PER ALLIEVI E TUTOR STAGE

DESTINATARI	QUANDO	CONTENUTI	MODALITÀ DIDATTICHE	DOCENZA	VERIFICA
Allievi	Inserimento nella scuola	Rischi generali dell'istituto Piano di emergenza e Primo soccorso	Lezione al gruppo-classe	SPP	
	Durante lo svolgimento della programmazione didattica	Rischi specifici	Sopralluoghi e lavoro di gruppo	Docenti di laboratorio SPP	Osservazione dei comportamenti Questionario
Allievi provenienti da altre scuole	Inserimento nella scuola	Rischi generali dell'istituto Piano di emergenza e Primo soccorso	Colloquio individuale	SPP	
Allievi in stage	Prima dello stage	Diritti e doveri Norme generali sulla sicurezza Misure di autotutela Rischi generali del comparto produttivo Attività consentite	Lezione al gruppo-classe Colloquio	Referenti stage scuola ASL, e altre agenzie SPP Medico competente	Questionario
	All'inizio dello stage	Rischi specifici della mansione	Colloquio	Tutor aziendale SPP aziendale	
Tutor scuola e referente stage	Prima dello stage	Diritti e doveri Norme generali di sicurezza Misure di autotutela Rischi generali del comparto produttivo Criteri di selezione e modalità di relazione con l'azienda Attività consentite agli allievi in stage	Incontro di aggiornamento	SPP scuola ASL	Questionario

PIANO FORMAZIONE DOCENTI CHE OPERANO IN AULA

QUANDO	CONTENUTI	MODALITÀ DIDATTICHE	DOCENZA	VERIFICA
Annualmente	Normativa generale Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Incontri con docenti di aree disciplinari omogenee	ASL SPP Medico competente	Questionario
Assunzione Modifiche organigramma Modifiche legislative Modifiche strutturali ambienti	Caratteristiche istituto, Organigramma istituto Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Colloquio Schema organigramma Depliant Sintesi piani	SPP	Questionario
Assunzione Cambio mansione Modifiche attività didattiche Aggiornamento di routine	Rischi specifici della mansione svolta Misure e attività di prevenzione e protezione adottate	Colloquio Sopralluogo Estratto DVR	SPP	Questionario

PIANO FORMAZIONE DOCENTI CHE OPERANO NEI LABORATORI/OFFICINE

QUANDO	CONTENUTI	MODALITÀ DIDATTICHE	DOCENZA	VERIFICA
Annualmente	Normativa generale Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione/ protezione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Incontri con docenti di aree disciplinari omogenee	ASL SPP Medico competente	Questionario
Assunzione Modifiche organigramma Modifiche legislative Modifiche strutturali laboratori	Caratteristiche istituto Organigramma istituto Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione/ protezione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Colloquio Schema organigramma Depliant Sintesi piani	SPP	Questionario
Assunzione Modifiche attività didattiche Aggiornamento di routine	Rischi specifici della mansione svolta Misure e attività di prevenzione e protezione adottate	Colloquio Sopralluogo Estratto DVR	SPP	Questionario
Assunzione Acquisto nuovi macchinari Aggiornamento di routine	Uso di macchine e attrezzature	Colloquio Dimostrazione pratica Affiancamento Presa visione del libretto d'uso	SPP	Osservazione comportamenti lavorativi
Assunzione Introduzione nuovi prodotti Aggiornamento di routine	Schede di sicurezza	Presa visione delle schede	SPP Medico competente	
Assunzione Aggiornamento di routine	DPI	Dimostrazione pratica Consegna sottoscritta	SPP	Osservazione comportamenti lavorativi

PIANO FORMAZIONE COLLABORATORI SCOLASTICI

QUANDO	CONTENUTI	MODALITÀ DIDATTICHE	DOCENZA	VERIFICA
Annualmente	Normativa generale Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Incontri	ASL SPP Medico competente	Questionario
Assunzione Modifiche organigramma Modifiche legislative Modifiche strutturali ambienti	Caratteristiche istituto Organigramma istituto Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Colloquio Schema organigramma Depliant Sintesi piani	SPP	Questionario
Assunzione	Rischi specifici della mansione svolta Misure e attività di prevenzione e protezione adottate	Colloquio Sopralluogo Estratto DVR	SPP	Osservazione comportamenti lavorativi
Assunzione Acquisto nuovi Macchinari Aggiornamento di routine	Uso di macchine e attrezzature	Colloquio Dimostrazione pratica Affiancamento Presa visione del libretto d'uso	SPP	Osservazione comportamenti lavorativi
Assunzione Introduzione nuovi prodotti Aggiornamento di routine	Schede di sicurezza	Presa visione delle schede	SPP Medico competente	

PIANO FORMAZIONE PERSONALE ATA

QUANDO	CONTENUTI	MODALITÀ DIDATTICHE	DOCENZA	VERIFICA
Annualmente	Normativa generale Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Incontri	ASL SPP Medico competente	Questionario
Assunzione Modifiche organigramma Modifiche legislative Modifiche strutturali ambienti	Caratteristiche istituto Organigramma istituto Norme scolastiche di sicurezza Rischi generali Misure di prevenzione e procedure organizzative adottate Piani di emergenza ed evacuazione	Colloquio Schema organigramma Depliant Sintesi piani	SPP	Questionario
Assunzione	Rischi specifici della mansione svolta Misure e attività di prevenzione e protezione adottate	Colloquio Sopralluogo Estratto DVR	SPP	Osservazione comportamenti lavorativi

12.4.2. Procedure per organizzare l'in-formazione dei neo-assunti e dei nuovi allievi equiparati a lavoratori

Per rendere più agevole l'applicazione del piano di in-formazione per chi entra per la prima volta nell'istituto scolastico, è opportuno stabilire delle modalità di comunicazione interna e definire compiti nella predisposizione e realizzazione degli interventi.

Di seguito (Fig. 47) si propone un possibile modello di organizzazione della formazione negli istituti ad indirizzo tecnico-professionale.

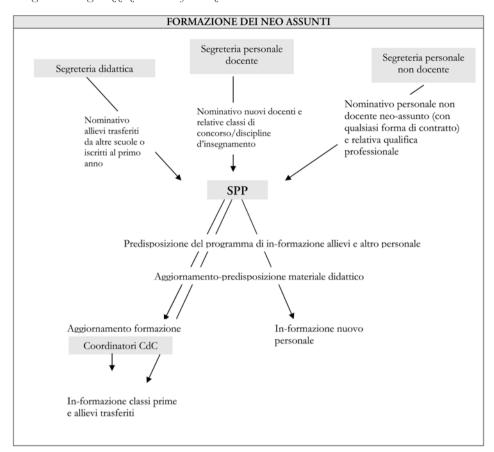



Fig. 47 – Organizzazione della formazione dei neo assunti

12.4.3. Formazione degli allievi

Se da una parte il rischio è una realtà che riguarda tutti i lavoratori della scuola e che richiede, come per tutti gli ambienti di lavoro, un approccio tecnico, organizzativo e formativo, dall'altra rischio è anche un tema intorno al quale attivare processi formativi rivolti agli studenti. E' opportuno non limitarsi alla prevenzione dei rischi professionali, ma estendersi a tutte le sfere in cui il giovane potrebbe incontrare o partecipare alla creazione dei rischi.

E' noto infatti che i comportamenti a rischio sono trasversali, cioè non esiste netta separazione tra comportamenti individuali assunti dagli adolescenti negli ambienti di lavoro e comportamenti assunti nella vita quotidiana.

La cultura della prevenzione è elemento irrinunciabile di un percorso continuo (longlife learning) orientato all'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali alle singole discipline, sostanziali per partecipare responsabilmente al vivere sociale e civile.

E' peraltro risaputo che è più efficace lavorare in una fase precoce, quando le abitudini non si sono ancora consolidate.

L'introduzione delle tematiche relative alla salute e sicurezza a livello didattico peraltro risponde anche alle indicazioni della "Carta 2000" (vedi "Normativa scolastica di

applicazione del D.Lgs 626/94") che prevede una "rilettura dei programmi di studio, al fine della implementazione della cultura della prevenzione dei rischi negli ambienti di vita e di lavoro nei curricula relativi ai settori interessati" e di "determinare la presenza nei P.O.F., con particolare riferimento agli istituti ad indirizzo tecnico-professionale, di percorsi che sviluppino opportunamente il tema della sicurezza sul lavoro".
La strategia dell'Unione Europea per la Sicurezza e la Salute sul lavoro pone l'istruzione e la cultura della prevenzione tra i fattori chiave al fine di mantenere e migliorare la qualità del lavoro. A sostegno di questa strategia, raccoglie esempi di buone pratiche di formazione scolastica e professionale caratterizzati dall'integrazione della sicurezza e della salute sul lavoro nell'insegnamento e nella formazione.
Le esperienze, presentate in una recente pubblicazione, possono essere ricondotti a tre diversi approcci:

- *olistico,* che comprende una visione completa della sicurezza e salute, compreso il benessere fisico, mentale e sociale. Gli esempi ad esso riferiti considerano il sistema scolastico nel suo insieme, allo scopo di migliorare l'ambiente di lavoro e di apprendimento;
- *per programmi di studio*, di cui la sicurezza è parte integrante, senza essere circoscritta ad una materia specifica, ma presente in modo trasversale a tutti i livelli d'istruzione ed in materie diverse;
- *per luoghi di lavoro*, centrato soprattutto sui momenti relativi all'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro.

12.4.3.1. Percezione del rischio negli adolescenti

E' noto che lavorare con gli adolescenti significa confrontarsi con la specificità di quella fase di crescita nella quale il rischio svolge anche una funzione positiva, ha un ruolo rilevante nell'espressione delle emozioni, facilita l'approvazione dei pari, favorisce l'incremento dell'autostima, aiuta a raggiungere indipendenza, identità e maturità.
Se l'assunzione dei rischi rappresenta la causa più frequente di mortalità fra i giovani, nella progettazione e nella realizzazione di attività educative, dobbiamo ricordare che la morte non costituisce un'argomentazione efficace, in quanto la maggioranza di essi vive la morte come evento molto remoto. Infatti il fisiologico, in rapporto all'età, senso di invulnerabilità (la "fiaba personale" descritta da Elkind) comporta una sottovalutazione delle conseguenze del rischio e anche il mancato utilizzo di "precauzioni ragionevoli"; giustifica, inoltre, la convinzione, frequente tra i giovani, che le tragedie succedono sempre agli altri, mentre non capiteranno mai a loro, così come quando si supera un rischio questo fatto viene attribuito alla propria bravura, se subìto, viceversa, è questione di sfortuna!
Sostanzialmente pare che i giovani appartengano in toto, sebbene in modo transitorio, ad uno dei due prototipi ideali in cui si suddividono gli individui sulla base della sede del controllo sulle conseguenze di un comportamento, che corrisponde, in questo caso, a quello che viene definito *locus of control* esterno, l'atteggiamento cioè che porta ad accollare agli altri o a fattori casuali, imprevedibili, le conseguenze di un evento dannoso. Quello interno, viceversa, viene attribuito ai soggetti che correlano le conseguenze alle proprie azioni, che, potremmo dire, possiedono un grado di responsabilità maggiore: si è dimostrato, ad esempio, che questi sono coinvolti in incidenti stradali in misura minore rispetto ai soggetti con locus of control esterno.
Un'altra considerazione riguarda la "trasversalità" dei comportamenti a rischio, l'assunzione dei rischi è, infatti, intrecciata allo stile di vita, così come, i comportamenti

problematici adolescenziali si è dimostrato essere intercorrelati e vi sia una disposizione costante a passare da una forma di comportamento problematico all'altra. Questo suggerirebbe di non focalizzare l'intervento educativo solo su un ambito; spaziare anche su altri contesti (strada, sport, ecc.) più familiari ai ragazzi permette di ragionare su un più ampio ventaglio di esperienze e di trarre delle conferme, rinforzare le acquisizioni e ricavare delle regole generali.
La modalità e il grado con cui si assumono particolari rischi variano in relazione a fattori sociali, culturali, etnici e nazionali fino a configurarsi veri e propri modelli di comportamento adolescenziale a rischio. Emerge, quindi, indirettamente l'indicazione di indagare, preliminarmente ad ogni intervento educativo, circa le caratteristiche dei destinatari.
Un elemento importante per gli adolescenti è il "gruppo dei pari", che svolge la funzione di contenere le ansie legate ai cambiamenti fisici, di attenuare lo stress della crescita e della separazione dalla famiglia. Le argomentazioni su questo specifico punto potrebbero costituire materia per un lavoro di riflessione con gli studenti, finalizzato a sviluppare la consapevolezza circa i condizionamenti determinati dal gruppo, dall'altra potrebbero suggerire di utilizzare la forza del gruppo per aumentare l'efficacia dell'intervento, sviluppando processi di elaborazione gruppali o ipotizzare interventi di educazione alla pari *(peer education)*.

12.4.3.2. Didattica nella scuola primaria

Per gli alunni della scuola primaria, ma anche per gli studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado di indirizzi non tecnico-professionale, il tema della sicurezza sul lavoro non è direttamente collegabile ai curricula scolastici, per cui la strategia e l'approccio dovranno essere modulati in relazione ai contesti oltre che all'età degli allievi.
Il coinvolgimento degli allievi nella gestione della sicurezza nella scuola rimane comunque un'ipotesi di lavoro proponibile in tutte le situazioni, anche alle scuole primarie, come dimostrano esperienze in cui alunni hanno costruito strumenti per informare i compagni delle altre classi circa le "regole" della scuola relativamente alla sicurezza e all'emergenza.
Altre esperienze, legate a concorsi e borse di studio banditi da INAIL e ANMIL realizzate nelle scuole primarie e secondarie, evidenziano un interesse da parte di studenti e insegnanti relativamente a queste tematiche se condotte con metodologie attive e con la partecipazione di agenzie non scolastiche.
In ogni caso, lavorare sui rischi del contesto quotidiano (scuola, strada, sport) significa lavorare per sviluppare una cultura che valorizzi la difesa della salute, che naturalmente avrà un impatto positivo a lungo termine anche nella prospettiva lavorativa.

12.4.3.3. Didattica negli istituti ad indirizzo tecnico-professionale

E' auspicabile che, laddove gli studenti sono equiparati a lavoratori per uso di laboratori e attrezzature, le situazioni e le modalità di somministrazione della formazione siano pure equiparate a quelle previste per gli altri lavoratori della scuola e, se formazione significa anche coinvolgimento nella soluzione di problemi, la formazione dovrà prevedere la partecipazione degli allievi anche nella gestione della sicurezza. Gli istituti tecnico-professionale preparano futuri lavoratori, ma anche preposti, dirigenti, datori di lavoro, figure che devono avere soprattutto competenze gestionali, organizzative e

relazionali: diventa pertanto importante creare quel contesto in cui gli studenti possano sperimentare la realtà di un ambiente di lavoro organizzato, con logiche aziendali, con proprie gerarchie e ruoli. Quindi scuola come ambiente di lavoro "vero", "laboratorio" dove "imparare sul campo", in situazione di rischio sostanzialmente contenuto e controllato.

Un'ipotesi di lavoro come quella prospettata richiede un approccio integrato tra i due livelli d'intervento, formativo e tecnico-organizzativo, il quale presuppone l'avvio di un processo di riorganizzazione scolastica che comporta lo sviluppo di politiche di prevenzione e l'adozione di un sistema di gestione della sicurezza.

Il coinvolgimento degli studenti in "compiti di realtà" rappresenta, inoltre, una proposta didatticamente interessante perché favorisce lo sviluppo della capacità di analisi, diagnosi, valutazione ed elaborazione di soluzioni. Il SPP potrebbe commissionare agli allievi la costruzione di schede funzionali alla valutazione dei rischi, o di moduli di registrazione di incidenti e infortuni, interviste a lavoratori della scuola per conoscere la percezione dei propri rischi, la predisposizione di uno strumento informativo per le classi prime sulle procedure di sicurezza dell'istituto, la collaborazione alla stesura del piano di evacuazione, la valutazione dei rischi connessi alle attività di laboratorio. Queste attività, nella misura in cui richiedono agli studenti di interagire con soggetti diversi, di raccogliere, selezionare ed elaborare informazioni, di trovare delle soluzioni, di prendere delle decisioni, di assumere delle responsabilità, di esporsi individualmente e, nel contempo, di collaborare, in altri termini di mettere in gioco le proprie conoscenze, capacità ed emozioni, creano i presupposti per acquisire quelle competenze, trasversali, in grado di accompagnarli stabilmente nella loro vita lavorativa.

Le competenze acquisite tramite percorsi così articolati dovrebbero alla fine essere valutate, certificate e considerate all'atto del rilascio dei diplomi.

Si deduce che una formazione così concepita non sia appannaggio esclusivo dell'insegnante dell'area tecnico-pratica, ma abbia le caratteristiche dell'interdisciplinarietà, anzi sia inserita in un piano più vasto d'istituto che includa anche le figure preposte alla sicurezza.

Lavorare in questa prospettiva e con queste modalità significa trasformare la scuola in un contesto che promuove la salute e, nella misura in cui viene coinvolta anche formalmente l'organizzazione attraverso l'investimento del SPP, gli interventi prospettati diventano parte della normale attività svolta dall'istituto, instaurandosi un processo continuo di formazione che coinvolge contestualmente tutti i soggetti scolastici, che li riguarda come lavoratori ma anche, per quanto concerne gli insegnanti, come educatori.

Situazioni di incoerenza (es. laboratori con caratteristiche strutturali non a norma) non controindicano il coinvolgimento degli allievi in attività di valutazione dei rischi: gli allievi avranno comunque l'occasione per verificare gli ostacoli che si frappongono al processo di miglioramento, sperimentare l'esercizio dei diritti, conoscere i diversi livelli di responsabilità.

12.4.4. Formazione degli insegnanti

Nei confronti degli insegnanti, così come nei confronti degli altri lavoratori della scuola, esiste l'obbligo di assicurare adeguata informazione e formazione riferita alla loro sicurezza. Ma, in considerazione del loro ruolo di educatori, la formazione in materia di sicurezza dovrà prevedere anche la trasmissione di competenze idonee a formare, a loro volta, gli allievi. Si prevede in tal modo un sistema di formazione a cascata che vede al

vertice il SPP e alla base gli allievi, funzionale da una parte alla sicurezza dell'ambiente di lavoro scuola dall'altra rispondente agli scopi educativi della scuola.
E' opportuno che la formazione degli insegnanti sia progettata in modo tale da costituire occasione per costruire e concordare percorsi didattici interdisciplinari. Già in questa fase può essere previsto il coinvolgimento di enti preposti istituzionalmente alla sicurezza sul lavoro, con i quali condividere gli interventi anche nei confronti degli allievi.

Tab. 48 – Esempio di scheda di informazione per mansione

Mansione COLLABORATORE SCOLASTICO Attrezzature impiegate………….. Prodotti usati………………					
Attività svolta	**Fattori di rischio**	**Possibili effetti sulla salute**	**Misure di prevenzione**	**DPI in dotazione**	**Protocollo sanitario**
Pulizia locali	*Movimentazione manuale di carichi* *Contatto con prodotti di pulizia* *Scivolamenti in piano*	*Alterazioni degenerative della colonna vertebrale* *Dermatiti* *Traumi*	*Uso di carrelli, corretta movimentazione* *Uso di guanti* *Uso di calzature chiuse e con suole di gomma*	*Guanti di gomma*	
Altre attività di formazione previste…					
Norme comportamentali………..					
Procedure di sicurezza previste dalla scuola…….					
Il lavoratore ha preso visione e ha ricevuto copia della presente scheda e si impegna ad adottare le misure di prevenzione e protezione adottare dall'azienda, ad utilizzare i DPI previsti, ad adottare le misure comportamentali indicate. Contestualmente gli sono stati forniti i nominativi del responsabile del SPP, del medico competente, e del Rappresentate dei lavoratori per la sicurezza. Firma del lavoratore…………… Firma del Dirigente scolastico/RSPP………………… Data					

12.4.5. Ruolo delle agenzie territoriali nella formazione

Il coinvolgimento di agenzie non scolastiche nelle attività di in-formazione dei lavoratori della scuola e nelle attività didattiche riferite alla sicurezza potrebbe migliorare la qualità degli interventi e favorire il processo di integrazione territoriale.
Enti pubblici quali le ASL (nello specifico Dipartimenti di Prevenzione), INAIL, ARPA e associazioni come l'Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi del lavoro (ANMIL) hanno acquisito nel tempo competenze anche nella comunicazione e nella metodologia didattica e sono generalmente interessati e disponibili a partecipare ad iniziative attivate nelle scuole.
In particolare per le ASL l'intervento nelle scuole può rappresentare una modalità innovativa per rispondere al proprio mandato istituzionale. E proprio per rendere più efficace questa strategia d'azione, in alcune realtà regionali (Veneto e Toscana) i Dipartimenti di Prevenzione e le istituzioni scolastiche si sono messi in rete allo scopo di ottimizzare le risorse e condividere progettazione e realizzazione delle attività didattico-

formative riferite alla sicurezza nella scuola.

Nel CD allegato si propone un esempio di protocollo d'intesa, quale possibile modalità per formalizzare la collaborazione tra scuole ed agenzie non scolastiche. ⦿

12.5. COMUNICARE LA SICUREZZA

12.5.1. Comunicazione, concetti base

Il D.Lgs 626 indirizza tutti i soggetti aziendali, dal datore di lavoro al lavoratore, ai collaboratori, a concorrere alla sicurezza attraverso un processo di responsabilizzazione. Proprio per incentivare questa nuova cultura, i soggetti delegati dalla legge a promuovere la sicurezza hanno la funzione di trasmettere gli obiettivi di salute e di cogliere dai lavoratori le informazioni relative alle pratiche di lavoro, per migliorarle insieme. Questo processo di scambio biunivoco è definito comunicazione. La comunicazione è una prassi e un valore fondamentale per la collaborazione di tutti i soggetti alla realizzazione della sicurezza in azienda. La parola comunicare deriva infatti da "comune" e significa proprio mettere in comune fra più persone un oggetto o un'informazione.
Più specificamente la comunicazione è un "mezzo" per scambiare informazioni con altre persone e gli elementi che la costituiscono sono:

- emittente: chi trasmette l'informazione;
- destinatario: chi riceve l'informazione;
- messaggio: la manifestazione della volontà dell'emittente attraverso un codice (cioè una lingua, un gesto, un suono) allo scopo di suscitare sensazioni, ragionamenti, convinzioni, e di conseguenza indurre atteggiamenti e comportamenti;
- codice: è un sistema di segni comune a emittente e destinatario, ad esempio la lingua italiana per due persone che parlano italiano;
- canale di comunicazione: ogni supporto materiale che permetta la trasmissione del messaggio dall'emittente al destinatario, ad esempio i suoni per la lingua parlata, un foglio di carta se il messaggio è scritto;
- interferenze: sono ostacoli, disturbi che incidono sulla trasmissione corretta del messaggio dall'emittente al destinatario; possono essere contenuti nell'emittente, ad esempio se la persona che parla è balbuziente, nel messaggio, se contiene parole troppo difficili per il destinatario; nel canale se, ad esempio, il microfono funziona male e produce ronzii, o infine nel destinatario perché magari non è nelle condizioni fisiche o psicologiche favorevoli per ricevere un determinato messaggio, ad esempio, ha mal di testa e il suo datore di lavoro gli chiede di fermarsi un'ora in più per una riunione che tratterà della sicurezza.

La comunicazione dunque è rappresentata dalla trasmissione di uno o più messaggi da un emittente ad un destinatario. Trasmettere un messaggio vuol dire instaurare un rapporto sociale, cioè non significa solo esprimere la propria volontà o le proprie esigenze unilateralmente, ma anche percepire la reazione degli ascoltatori e produrre messaggi alla loro portata, sia per quanto riguarda il linguaggio utilizzato sia per quanto riguarda il momento, il luogo e i mezzi scelti.

12.5.2. Comunicazione nella scuola

La complessità della comunicazione all'interno della scuola è un fattore che può incidere significativamente sul sistema di gestione della sicurezza e sulla probabilità di successo delle iniziative che ad esso si richiamano. Tale complessità è un riflesso della specificità organizzativa del mondo della scuola, le cui principali caratteristiche possono essere sintetizzate come segue:

- **compresenza di "razionalità" contraddittorie,** quella manageriale a cui è richiamato il dirigente scolastico e quella assembleare con cui opera il collegio docenti; quella di "rendicontazione", più in generale di valutazione dei risultati, imposta dalla necessità dell'accreditamento degli istituti ai fini della certificazione di qualità (secondo modelli spesso d'importazione aziendale), a fronte della concezione "sacerdotale" della funzione docente, ancora assai diffusa;
- **autonomia della funzione docente,** spesso intesa dai docenti come diritto minacciato dalla spinta programmatoria, che caratterizza sempre più sia il lavoro didattico tradizionale, sia quello articolato per progetti;
- **modalità di reperimento delle risorse da parte degli istituti scolastici** sempre meno "certe" (salvo la quota-allievo peraltro sempre meno significativa) e sempre più spesso legate "al mercato" (anche la quota-allievo è legata alla capacità di attirare studenti in una logica di concorrenza fra istituti), alla capacità di progettare (progetti europei, fondi ministeriali regionali, del territorio…), in assenza di una "cultura" di mercato e in presenza ancora di rigidità ed impreparazione della struttura amministrativa;
- **modalità di allocazione delle risorse** nelle loro varie accezioni (fondo d'istituto, finanziamenti derivanti da progetti, da affitto dei locali, da prestazioni dell'istituto e da parte del personale stesso dell'istituto, soprattutto nelle scuole ad indirizzo tecnico-professionale, ma non solo…), che il dirigente scolastico deve contrattare in gran parte con una pluralità di soggetti (RSU, Consiglio d'Istituto), con competenze diverse, che a volte si intrecciano, si sovrappongono, "temperando", in modo assolutamente singolare rispetto ad altri ambiti, le attribuzioni della dirigenza;
- **compresenza di figure con mansioni, orari di servizio, livelli culturali e identità professionali molto diverse,** alcune delle quali nonostante tutto, ancora identificate per ciò che "non" sono (non docenti);
- caratterizzazione della scuola come **struttura a "legame debole"**, in relazione al tempo limitato passato dagli insegnanti a scuola, e alla loro difficoltà di occupare e personalizzare una propria postazione di lavoro, all'ambiguità della struttura gerarchica e alla possibilità di attribuire significati personali al proprio lavoro.

Un indicatore di tali ambiguità organizzative e gestionali è costituito dalle frequenti rivendicazioni strumentali sui temi della sicurezza. Tali rivendicazioni non solo sono in realtà motivate da ragioni personali ma spesso bypassano i meccanismi di gestione previsti (RLS, SPP, ecc.) e innescano denunce, talvolta anonime, ma non per questo inefficaci, che danno luogo ad ispezioni da parte degli organismi di vigilanza.

12.6. PRESUPPOSTI E STRATEGIE PER LA SICUREZZA NELLA SCUOLA

Al fine di creare i presupposti per attivare le iniziative relative alla sicurezza è innanzitutto necessario:

- fare un'**analisi della struttura gestionale-organizzativa** del proprio istituto, individuando gli "**spazi**" istituzionali (Collegio docenti, riunioni per materia,

gruppo qualità,….) nei confronti dei quali avanzare le proposte, sia quelle relative al proprio istituto che al territorio (convenzioni, protocolli d'intesa, "Reti" di scuole, ecc.);

- precisare **ruolo e funzioni** che hanno oggi le strutture tradizionali interne agli istituti scolastici (Collegio, Consiglio d'istituto, dirigente scolastico, figure strumentali, docenti coordinatori dei consigli di classe, RSPP, addetti SPP,……) e quelle esterne (CSA, Direzione regionale scolastica,…), nonché le innovazioni introdotte dal punto di vista della politica educativa d'istituto, soprattutto in relazione all'autonomia (POF, spazi per sperimentazioni,…). Ciò al fine di precisare quali spazi "nuovi" si possono utilizzare per strutturare strategie volte a garantire una gestione efficace del sistema sicurezza;
- **introdurre nel POF contenuti che caratterizzano la politica educativa dell'istituto sui temi della sicurezza,** trasformando un obbligo in un'opportunità: fare della sicurezza una qualità che caratterizza il mandato educativo degli istituti scolastici (in particolare quelli ad indirizzo tecnico-professionale). Potrebbe essere un valore aggiunto per gli allievi che ricevono crediti e attestati e per l'istituto che su questi temi cerca collaborazioni e finanziamenti.

Un aspetto particolare deve riguardare proprio i "vantaggi" per un istituto che decide di investire sulla sicurezza, e come attivare al suo interno i meccanismi premiali affinché si instauri un clima favorevole.

Si propone, a conclusione di questo lavoro, un quadro riepilogativo di strategie per introdurre nella scuola iniziative sulla sicurezza, necessariamente incompleto, che meglio si presta alle scuole secondarie di secondo grado, ma che nella sua struttura potrebbe essere utilizzato anche negli altri ordini di scuola.

Spazi istituzionali	Soggetti da coinvolgere	Modalità di reperimento risorse	Vantaggi per gli istituti	Vantaggi per gli allievi	Vantaggi per il personale
Collegio docenti Consigli di classe Riunioni per materia Riunioni per specializzazione Consiglio d'Istituto	Dirigente scolastico RSPP RLS Figure sensibili ASL INAIL AMNIL Regione	Progetti europei Concorsi a premi (INAIL, ANMIL, …) Progetti mirati (Regione, ASL, ISPESL…) IFTS Partecipazioni a Reti di scuole Fondo d'istituto per sperimentazioni nell'ambito dell'autonomia Fondi aggiornamento e ministeriali progetto figure sensibili	Possibilità di finanziamenti Visibilità Accreditamento Rilascio di titoli di studio "aggiuntivi" Protocolli d'intesa con università Facilità nell'individuare aziende "formative" per stage allievi	Crediti scolastici e formativi Titoli di studio aggiuntivi Possibili crediti per particolari facoltà (ingegneria Tecnico della prevenzione)	Possibilità di accedere al fondo d'istituto Possibilità di ricevere risorse provenienti dai progetti Possibilità di svolgere funzioni specifiche (funzioni strumentali, coordinamenti, ecc.) Orari "dedicati" Partecipazione a pubblicazioni Visibilità interna/esterna

GLOSSARIO

Salute: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale che indica non solo assenza di malattia. La salute è perciò una risorsa per la vita quotidiana che va costruita e tutelata giorno per giorno nella sua connotazione generale di benessere, dal punto di vista:

- oggettivo (stare bene)
- soggettivo (sentirsi bene)
- psicologico e sociale (avere la coscienza di stare bene e di sentirsi bene con se stessi e con gli altri).

L'articolo 32 della Costituzione della Repubblica Italiana riporta quanto segue:
"La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti".

Sicurezza: situazione certa e costante di non pericolo tale da garantire lo svolgimento di qualsiasi attività senza pregiudicare la propria integrità fisica e psichica.

Prevenzione: misure per prevenire l'insorgenza del danno attraverso l'eliminazione o il contenimento dei fattori di rischio (prevenzione primaria) ma anche per fermare l'evoluzione e ridurre le conseguenze del danno (prevenzione secondaria)

Protezione: insieme delle "azioni" messe in atto sia a livello collettivo che individuale volte a ridurre l'esposizione ad uno o più fattori di rischio.

Infortunio sul lavoro: evento lesivo accaduto per causa violenta in occasione del lavoro e dal quale possono derivare la morte, un'inabilità permanente, parziale o assoluta, un'inabilità assoluta temporanea (di giorni o mesi) che comporta l'astensione dal lavoro, ma che si conclude con la guarigione clinica senza postumi permanenti.

Malattia correlata al lavoro: malattia che ha un'origine "multifattoriale", cioè può essere provocata o aggravata da un'azione combinata di più cause, individuali o ambientali, presenti in ambiente professionale o extraprofessionale. Pertanto, si tratta di una malattia aspecifica, cioè, è presente anche nella popolazione generale, ma in particolari gruppi di lavoratori presenta incidenza e prevalenza più elevate. Il lavoro, quindi, costituisce un fattore di rischio concorrente.
Le malattie correlate al lavoro indicate nel DPR 336/94 ("Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n. 131 del 07/06/94) sono dette "malattie professionali".

Malattia professionale: malattia contratta nell'esercizio di una attività lavorativa e causata dall'esposizione prolungata ad un agente nocivo (chimico, fisico, organizzativo, ecc.) presente nell'attività stessa. Alcune malattie professionali (es. i tumori professionali) si manifestano anche dopo il definitivo abbandono dell'attività lavorativa.

Malattia "da causa di servizio": malattia la cui causa deve essere connessa all'adempimento degli obblighi di servizio; riguarda i lavoratori della pubblica amministrazione, tra cui la scuola.

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di una determinata "entità" (sostanza, attrezzo, macchina, procedura di lavoro, ecc.), potenzialmente in grado di causare danni.
Per situazione pericolosa si intende qualsiasi situazione che espone ad uno o a più pericoli.

Rischio è la combinazione di probabilità (P) e di gravità (D) di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa: R = P x D.
Vi è rischio qualora vi sia esposizione a un pericolo.

Valutazione del rischio: valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa. L'obiettivo della valutazione dei rischi è quella di consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti (tecnici, organizzativi, procedurali o formativi) necessari per salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori. Poiché i rischi possono mutare, la valutazione va aggiornata in occasione di significative modifiche tecniche, organizzative, ecc. Quindi deve essere considerata come un processo dinamico di identificazione dei pericoli e di stima dei rischi per la prevenzione dei danni alla salute legati al lavoro.

ACRONIMI

ARPA Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

ARPAT Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Toscana

ARPAV Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Veneto

UF PISLL Unità funzionale prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (Toscana)

SPISAL Servizio Prevenzione Igiene e Sicurezza Ambienti di Lavoro (Veneto)

UF ISP Unità Funzionale Igiene e Sanità Pubblica (Toscana)

SISP Servizio di Igiene e Sanità Pubblica (Veneto)

UF IAN Unità Funzionale Igiene Alimenti e Nutrizione (Toscana)

SIAN Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (Veneto)

UF SPV Unità Funzionale Sanità Pubblica Veterinaria

SEPS Servizio Educazione e Promozione della Salute (Veneto)

Azienda USL Azienda Unità Sanitaria Locale (Toscana)

Azienda ULSS Azienda Unità Locale Socio Sanitaria (Veneto)

INAIL Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro

ESPERIENZE E MATERIALE DIDATTICO SULLA SICUREZZA

Le esperienze realizzate in Veneto e Toscana qui riportate, selezionate sulla base della riproducibilità e del coinvolgimento di soggetti che appartengono a più istituzioni, rappresentano degli esempi di modalità possibili di intervento nelle scuole di vario ordine e grado.

SCUOLA PRIMARIA

Titolo e caratteristiche del progetto: "Pensasicuro", guida per gli educatori per la realizzazione di percorsi esperienziali, articolati in tre unità didattiche: strada, casa, gioco, ciascuna autonoma nel proprio percorso educativo.
Promotori: Servizio Educazione e Promozione della Salute, Azienda Sanitaria ULSS 3 Bassano del Grappa
Destinatari: bambini della scuola dell'infanzia
Referenti: SEPS ULSS 3 Bassano del Grappa, www.aslbassano.it/sito/pensasicuro/download.html

Titolo e caratteristiche del progetto: "Promozione della cultura della sicurezza nella scuola". Si tratta di materiale vario (CD, brochure, percorsi didattici, ecc.) prodotto dagli allievi a seguito del corso educativo per insegnati tenuto durante gli anni scolastici 2003-04 e 2004-05 dallo SPISAL dell'ULSS n. 1 di Belluno.
Promotori: SPISAL ULSS n° 1 di Belluno
Destinatari: allievi delle scuole primarie e secondarie di I° grado
Referenti: SPISAL ULSS n° 1 Belluno

Titolo e caratteristiche del progetto: "Ore 9: prevenzione", un progetto sviluppato nell'anno 2005 che si propone di sensibilizzare i ragazzi ad una cultura della propria salute, anche attraverso la conoscenza diretta di attrezzature atte a prevenire infortuni e malattie legate alle varie attività lavorative. Nell'ambito del progetto sono state realizzate ricerche, acquisizione di documentazione e foto relative alle attività svolte. E' prevista la realizzazione di un gioco multimediale.
Promotori: Dipartimento di Prevenzione Azienda USL 8, Centro Servizi Amministrativi di Arezzo
Destinatari: studenti del primo ciclo (primaria e secondaria di primo grado)
Partecipanti: Scuola Elementare Statale "Masaccio" di Arezzo, Scuola Elementare Istituto Comprensivo di Civitella, Scuola Media Statale "Cisalpino-Margaritone" di Arezzo, Direzione Didattica 1° Circolo di Montevarchi; Istituto Comprensivo "Santarelli" di Stia, Istituto Comprensivo XIII aprile di Soci
Referenti: Dipartimento di Prevenzione Azienda USL 8 Arezzo, Ufficio Studi e Programmazione Centro Servizi Amministrativi di Arezzo

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Titolo e caratteristiche del progetto: "Prevenzione degli incidenti domestici, scolastici, stradali". Si tratta di una guida didattica, nata da un'esperienza triennale condotta presso una scuola secondaria di primo grado in collaborazione con operatori dell'ULSS. L'obiettivo comportamentale del primo anno è "comportamenti idonei nella casa per evitare incidenti domestici", nel secondo anno "comportamenti sicuri a scuola", nel terzo anno

"comportamenti sicuri per la strada"
Promotori: Istituto Comprensivo di Ponte San Nicolò, Dipartimento Prevenzione ULSS 16
Destinatari: allievi delle tre classi delle scuole secondarie di primo grado
Referenti: Istituto Comprensivo di Ponte San Nicolò, Dipartimento Prevenzione ULSS 16 Padova

Titolo e caratteristiche del progetto: "Sicurezza sul lavoro? Sì grazie". Si tratta di un concorso attivo ormai da oltre una decina d'anni, il cui obiettivo è impegnare gli allievi in lavori che prendono lo spunto dagli incontri che gli operatori degli SPISAL e i testimonial dell'AMNIL tengono nelle classi
Promotori: ANMIL provincia Treviso (in collaborazione con gli SPISAL e la Provincia)
Destinatari: studenti della terza classe della scuola secondaria di primo grado
Referenti: AMNIL prov. di Treviso

SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

Titolo e caratteristiche del progetto: "Dalla scuola ai luoghi di lavoro Formare-informare alla scuola e alla sicurezza". Si tratta di un manuale con proposte di attività didattiche da realizzare nelle aree disciplinari storico-letteraria, economico-giuridica, chimico-biologica, meccanica-termotecnica-alberghiera, elettrotecnica-automazione elettronica-informatica
Promotori: SPISAL ULSS 16 Padova e ITIS "G. Marconi" di Padova
Destinatari: insegnanti ITIS e IPSIA
Referenti: SPISAL ULSS 16 Padova

Titolo e caratteristiche del progetto: "Sicurezza in cattedra". Si tratta di un progetto triennale realizzato presso 12 istituti ad indirizzo tecnico-professionale di 7 regioni, nell'ambito del quale sono state sperimentate attività didattiche disciplinari, moduli interdisciplinari e prodotti strumenti per la gestione della sicurezza nelle scuole. Tra le attività proposte agli allievi un'indagine longitudinale sulla percezione del rischio attraverso un questionario somministrato ad un campione di allievi ed a un gruppo di controllo
Promotori: ITI-IPIA "L. da Vinci" Firenze, Rete delle Agenzie per la sicurezza della provincia di Treviso
Destinatari: allievi e SPP degli istituti ad indirizzo tecnico-professionale
Referenti: ITI-IPIA "L. da Vinci" Firenze

Titolo e caratteristiche del progetto: "Parla con loro". Si tratta di un video realizzato da allievi di V classi dell'ITIS M. Planck di Treviso che riporta testimonianze di studenti, infortunati, tecnici della sicurezza per stimolare la discussione e la riflessione sui temi della sicurezza
Promotori: "Rete delle agenzie per la sicurezza della provincia di Treviso"
Destinatari: allievi degli Istituti secondari di secondo grado
Referenti: ITIS M. Planck di Treviso

Titolo e caratteristiche del progetto "Progettazione di ambienti di vita e di lavoro sicuri" e "Sicurezza nei cantieri". Si tratta di percorsi didattici progettati congiuntamente dagli operatori degli SPISAL, da docenti e altri promotori

Promotori: SPISAL delle ULSS di Montagnana, "Rete delle agenzie per la sicurezza della provincia di Treviso"
Destinatari: allievi delle classi terminali degli istituti per geometri
Referenti: SPISAL delle ULSS di Montagnana, "Rete delle agenzie per la sicurezza della provincia di Treviso" (www.reteagenziesicurezza.it)

Titolo e caratteristiche del progetto: "Sicurezza per la vita". Il progetto, strutturato in cinque moduli, uno per ciascuna tipologia di istituti che vi hanno partecipato, ha proposto un gioco di ruolo agli allievi coinvolti nella ricostruzione di casi reali nei quali individuare le responsabilità e ciò che poteva essere fatto per evitare l'infortunio. Alcune attività si sono svolte nelle aule del tribunale alla presenza di avvocati e magistrati e operatori del SPP dell'Azienda USL che hanno partecipato con gli allievi ed insegnanti alle varie fasi del lavoro, dall'infortunio al processo
Promotori: Azienda USL 8, Regione Toscana, Centro Servizi Amministrativi di Arezzo, Provincia di Arezzo, Tribunale di Arezzo, Ordine degli avvocati
Destinatari: allievi delle classi IV e V degli istituti superiori della provincia di Arezzo
Partecipanti: IPSIA Marconi S. Giovanni V.no, Liceo scientifico Castiglion Fiorentino, Liceo socio-pedagogico S. Giovanni V.no, Istituto d'arte San Sepolcro
Referenti: Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL 8 di Arezzo, Ufficio Studi e Programmazione Centro Servizi Amministrativi di Arezzo

Titolo e caratteristiche del progetto: "Scuola sicura – la tutela della salute dei lavoratori in agricoltura". Il progetto prevede un programma di formazione per insegnanti, assistenti tecnici e collaboratori scolastici e la predisposizione di strumenti didattici e materiale informativo sulle misure di prevenzione e protezione da adottare in relazione ai diversi fattori di rischio nel settore agro-forestale. Nell'ambito del progetto sono state prodotte schede tematiche su "La coltivazione dell'olivo" e "Il frantoio e la lavorazione dell'olivo".
Promotori: Regione Toscana, Dipartimento di Prevenzione Azienda USL 3 di Pistoia
Destinatari: allievi e docenti degli Istituti agrari della Toscana
Referenti: ITAS "Anzillotti", Pescia (Pistoia)

Titolo e caratteristiche del progetto: "La sicurezza nel curricolo degli istituti per geometri". Si tratta di una "caratterizzazione" di un corso sperimentale effettuato nell'ambito del monte ore previsto dall'autonomia degli istituti, il cui obiettivo è integrare le discipline tradizionali con lo studio di argomenti specifici inerenti la sicurezza nei luoghi di lavoro. L'integrazione è assicurata dalla presenza di docenti esterni (tecnici del Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda USL,dotati di un proprio registro) che affiancano i docenti di discipline tecniche dell'istituto, secondo un programma e un calendario che si sviluppa per l'intero anno scolastico. Al termine dell'anno scolastico gli allievi ricevono un attestato in seguito ad un colloquio, rilasciato congiuntamente dalla Azienda USL e dall'Istituto
Promotori: ITG "E. Fermi", Pistoia
Destinatari: allievi della classe 3° 4° 5° degli istituti per geometri
Referenti: ITG "E. Fermi", Pistoia

BIBLIOGRAFIA

1. Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, Dipartimento Documentazione, Informazione e formazione ISPESL, *Integrazione della salute e sicurezza nel sistema educativo - esempi di buone pratiche nella scuola e nella formazione professionale* Roma, Settembre 2005
2. Alemanni A. (a cura di), *Dallo scolaro al cittadino – la cultura della prevenzione nel sistema di istruzione e formazione*, Atti del Convegno CIIP Napoli 2003, I quaderni del medico competente, monografia 1/04
3. AA.VV., *Raccolta normative Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro*, Ticonerre sicurezza sociale Nuova Serie 9 (volume 1 e volume 2), Regione Toscana, 2002
4. AA.VV., *Benessere al lavoro ed ergonomia. Argomenti per operatori della Prevenzione*, Ticonerre sicurezza sociale Nuova Serie 5, Regione Toscana, 1998
5. AA.VV., *La tutela della salute e sicurezza delle lavoratrici madri. Linee guida Applicazione del D.Lgs 151/2001,* Ticonerre sicurezza sociale Nuova Serie 12, Regione Toscana, 2003
6. Arcovito G., Brandimarte M.A., *Le scuole e il rischio radon*, Lavoro e salute n. 4/2005
7. ARPAT, Azienda sanitaria di Firenze, *Verifica dei requisiti acustici degli edifici scolastici. Indagine a campione sulle scuole medie superiori di Firenze*, ARPAT news n. 216-2005
8. Avallone F., Bonaretti M., *Benessere organizzativo, per migliorare la qualità del lavoro nelle amministrazioni pubbliche*, 2003
9. Bellina L., Moro G., *Manuale di primo soccorso in azienda*, Conegliano, 2005
10. Borgato R., Amendola F., *Educare alla prevenzione Scuola sicura dai banchi di scuola alle attività di vita e di lavoro*, Dossier ambiente n. 39, settembre 1997
11. Callà R., Donà V., *Gestione degli infortuni in ambito scolastico,* Euro Edizioni Torino, Torino 2005
12. Ceglie D., *Per gli appalti in ambito scolastico il dirigente è equiparato al datore di lavoro* Ambiente & Sicurezza Il sole 24 ore 19/2002
13. Cesco Frare A. (a cura di), *Monitoraggio regionale sull'applicazione del D.Lgs 626/94 nelle scuole del Veneto Rapporto finale,* Ponzano V.to, 2005
14. Comitato Paritetico per l'Industria, Assindustria Pesaro-Urbino, CGIL-CISL-UIL, *Linee guida per l'informazione e la formazione dei lavoratori in materia di sicurezza sul lavoro*, Pesaro
15. Confindustria, Regione Veneto, *Guida operativa per un Sistema di Gestione della Sicurezza e Salute sul Lavoro*, Susegana, 2003
16. Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome, *Linee guida per l'applicazione del DLgs 626/94*,1996
17. Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome, *Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro linee guida per l'applicazione del D.Lgs 626/94*. 2° ed., Regione Toscana, 2000
18. De Falco G., *Istituti scolastici in sicurezza: la responsabilità del preside,* Ambiente & Sicurezza sul lavoro, 11/2003
19. Deidda B., *Responsabilità giuridiche del medico competente*, Atti del convegno "Il medico aziendale. Competenze, autonomia, vincoli, prospettive", 3 marzo 2000 Firenze, Ticonerre Sicurezza Sociale Nuova Serie 6, Regione Toscana, 2001
20. Garzi S., *Qualità e gestione del sistema sicurezza nelle scuole ad indirizzo tecnico-professionale,* tesi master universitario 1° livello "Processo di valutazione e di autoanalisi d'istituto", Università di Firenze, Facoltà di scienze della formazione, 2004
21. Garzi S., Bellina L., Bruscagli A., Cesco Frare A., *Sicurezza in cattedra*, ISPESL, Roma novembre 2002

22. Garzi S., Bellina L., Guidotti P., *Strumenti di prevenzione per la riduzione dei rischi da sostanze pericolose nei laboratori scolastici*, ISPESL, Roma, settembre 2004
23. Giambattistelli S., Santoro D., *Attività di laboratorio: valutazione del rischio per l'impiego di agenti chimici pericolosi*, Ambiente & Sicurezza n. 22, novembre 2004
24. ISPESL, *Rischi e misure di prevenzione nei laboratori chimici di ricerca didattica,* Fogli di Informazione, 2° supplemento monografico anno III, n. 4-1990
25. ISPESL, *Rischi infortunistici ed igienico-ambientali nei laboratori di ricerca e controllo*, Roma, 1999
26. Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico Centro S. Maria Nascente – Fondazione pro-Juventute Don Carlo Gnocchi, Milano, *Determinazione dell'effetto posturale dei carichi simmetrici ed asimmetrici agenti sul rachide in età evolutiva: indagine mirata sulla popolazione scolastica*, Atti Conferenza stampa 9.9.1998
27. Istituto Superiore di Sanità, *Prevenzione degli incidenti stradali: promozione di interventi formativi nelle autoscuole Manuale operativo per insegnanti e istruttori*, Rapporto ISTISAN 04/22, Roma, 2004
28. Jurina L., *Verifica statica e controllo periodico: gli ingredienti per una gestione in sicurezza degli edifici scolastici,* Ambiente & Sicurezza Il sole 24 ore, 19/2003
29. La Vecchia C., *Percezione e valutazione del rischio*, Pensiero Scientifico Editore on line www.pensiero.it
30. Lodolo D'Oria V., *Scuola di follia,* Armando Editore, 2005
31. Lodolo D'Oria V. et al., *Quale rischio di patologia psichiatrica per la categoria professionale degli insegnanti?,* Med. Lav. 2004
32. Manuale UNICHIM, *La sicurezza nei laboratori: linee guida per l'utilizzo di gas compressi erogati da bombole,* n.192/1, 1999
33. Moruzzi G., Tomelin L., *Alcune attività didattiche possono essere a rischio decibel*, Ambiente & Sicurezza n. 4/2002
34. Rondoni C., *Per monitorare il rischio amianto nelle scuole indispensabili manutenzione e controllo periodico,* Ambiente & Sicurezza Il sole 24 ore 4/2002
35. Ruminati R., Salvatori L., *Percezione del rischio negli adolescenti italiani*, Giornale italiano di psicologia n. 1, 1996
36. Sheir-Neiss GI et al., *Associazione tra uso degli zaini e mal di schiena negli adolescenti*, Spine 28(9): 922, 2003
37. SPISAL ULSS 16 Padova, *Giocare senza farsi male Manuale di informazione per la corretta valutazione e gestione della sicurezza dei parchi gioco*, *2003*
38. Tamang E. et al., *Verso una scuola libera dal fumo. Guida per il controllo del fumo di tabacco negli ambienti scolastici,* Regione Veneto, 2005
39. Toffolo D. et al., *La scuola guarda al mondo del lavoro*, Regione Veneto, Vicenza, 1996
40. Van Gent et al. *Il peso degli zaini e insorgenza di dolore cervicale, alle spalle e lombare*, Spine 28(9): 916, 2003
41. Zangirolami A et al., *Linee guida per l'informazione e la formazione dei lavoratori*, Regione Veneto, 2005

Nel manuale, che prende avvio dal materiale prodotto dallo SPISAL di Verona per la formazione a distanza degli RLS, sono riportati brani delle seguenti pubblicazioni, di cui si ringraziano gli autori:

1. AUSL Reggio Emilia – Dipartimento di prevenzione, Provincia di Reggio Emilia, Comune di Reggio Emilia, Provveditorato agli Studi di Reggio Emilia, Regione Emilia Romagna, Camera di Commercio di Reggio Emilia, *I rischi lavorativi attraverso la letteratura, la storia, il diritto, la pedagogia*, Reggio Emilia, 1997
2. ISPESL Progetto SI.PRE, *Banca nazionale dei profili di rischio di comparto*
3. Vitale R., *Scuola in sicurezza*, EPC libri Roma, 2002